LL 469/276

Г43
И 469/276

# АНТРОПОБІОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ

И ИХЪ ПРИЛОЖЕНІЕ

# КЪ МУЖСКОМУ НАСЕЛЕНІЮ РОССІИ.

**В. Я. БУНЯКОВСКАГО,**
ДѢЙСТВИТЕЛЬНАГО ЧЛЕНА ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

(Съ двумя листами чертежей.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
(Вас. Остр., 9 л., № 12.)
1874.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
С.-Петербургъ, Апрѣля 1874 года.

Непремѣнный Секретарь Академикъ *К. Веселовскій.*

БИБЛИОТЕКА имени В. И. Ленина
Ф-27421-37

фб-2
В перепл

# ПРЕДУВѢДОМЛЕНІЕ.

Таблица современной возрастной группировки населенія, преимущественно же мужскаго, безспорно составляетъ живую потребность для всякаго государства. Несмотря однакожъ на явную, всѣми признанную, важность подобнаго статистическаго пособія, такихъ таблицъ очень мало, не говорю только у насъ, но и у другихъ европейскихъ народовъ. Причина такого недостатка безъ сомнѣнія заключается въ сложности операцій, требуемыхъ для производства *краткосрочныхъ народныхъ переписей,* частое повтореніе которыхъ было бы сопряжено съ большими расходами и многими другими неудобствами. Я разумѣю здѣсь именно переписи *краткосрочныя,* потому что онѣ, сравнительно съ *долгосрочными,* менѣе затруднительными въ практическомъ отношеніи, представляютъ несравненно болѣе ручательствъ въ благонадежности выводимыхъ изъ нихъ результатовъ.

Предлагаемый нынѣ трудъ предпринятъ мною съ цѣ-

лію восполнить для Россіи пробѣлъ, о которомъ говорится. Для составленія новой таблицы народонаселенія я избралъ путь, который не требуетъ непосредственнаго народосчисленія; способъ, употребленный мною, основанъ на аналитическомъ совокупленіи приличествующихъ вопросу нашихъ метрическихъ данныхъ за послѣдніе годы. Согласно съ этимъ, я задался слѣдующимъ вопросомъ: *Вычисленную для извѣстной эпохи возрастную таблицу народонаселенія какого-либо государства требуется исправить на основаніи статистическихъ данныхъ, собранныхъ въ той странѣ въ послѣдующіе за этою эпохою годы, и такимъ образомъ придать новой таблицѣ возможно-современное значеніе.*

Теоретическое рѣшеніе этого вопроса я долженъ былъ по возможности приспособить къ тому роду данныхъ, которыя собираются у насъ. Но главный трудъ состоялъ не въ выводѣ общихъ формулъ для рѣшенія задачи, а въ приложеніи ихъ къ подновленію вычисленной мною *таблицы народонаселенія на 1862 годъ*, появившейся въ первый разъ въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи*, и употребленной уже не безъ пользы на практикѣ. Здѣсь я встрѣтилъ немало затрудненій, происходящихъ отъ неполноты и неопредѣленности нѣкоторыхъ нашихъ статистическихъ цифръ.

Новая таблица народонаселенія относится къ православному мужскому населенію Россіи въ 1870 году. При

нормѣ 1000 годовыхъ рожденій, въ ней, для каждаго возраста, показано число сверстниковъ, *пропорціональное* дѣйствительному итогу живыхъ сверстниковъ того же самаго возраста.

Важное условіе *современности* таблицъ народонаселенія можетъ быть выполнено въ будущемъ на основаніи предложенныхъ мною формулъ, по внесеніи въ нихъ новыхъ метрическихъ данныхъ за годы, ближайшіе къ эпохѣ исправляемой таблицы. Пользуясь этими пособіями, легко уже вычислить новыя указанія, ближе прежнихъ подходящія къ современной возрастной группировкѣ населенія. Къ такому подновленію таблицъ можно будетъ приступать, напримѣръ, чрезъ каждые два-три года, или даже ежегодно, если это сочтутъ полезнымъ. Подвергшись нѣсколько разъ подобнымъ измѣненіямъ, обусловливаемымъ новыми добытыми статистическими цифрами, таблица несомнѣнно выиграетъ со стороны своей благонадежности.

По существу занимавшей меня задачи, пришлось мнѣ обратить вниманіе и на нѣкоторые другіе вопросы, касающіеся движенія народонаселенія. Такъ, между прочимъ, обсужденіе факта о ненормальной у насъ смертности дѣтей на первомъ году ихъ жизни, привело меня къ заключенію, что общепринимаемая норма для этой смертности вообще преувеличена; вмѣстѣ съ тѣмъ я сдѣлалъ попытку для опредѣленія minimum'a такого преувеличенія, и на-

шелъ, что при составленіи таблицъ народонаселенія и смертности, слѣдуетъ, изъ общаго итога умершихъ младенцевъ, исключить болѣе $17\frac{1}{2}$ процентовъ. — Въ теоретической части моего труда, я разсмотрѣлъ съ нѣкоторою подробностію связь, существующую между *таблицами смертности* и *населенія*, а также вопросъ о томъ, на сколько послѣднія могутъ служить пособіемъ для опредѣленія продолжительности *средней жизни*.

Позволю себѣ обратить вниманіе читателей на нѣкоторыя, полученныя мною статистическія цифры, совокупность которыхъ свидѣтельствуетъ о замѣтномъ улучшеніи, происшедшемъ въ послѣднее время какъ въ группировкѣ мужскаго населенія Имперіи, такъ и вообще въ условіяхъ жизненности. Къ такому заключенію приводитъ сравненіе моей новой таблицы народонаселенія на 1870 г. съ прежнею, составленною на 1862 годъ. По приведеніи обѣихъ таблицъ къ одинаковымъ условіямъ, и по сопоставленіи однородныхъ ихъ цифръ, я получилъ слѣдующіе результаты:

1) Съ 1862-го по 1870-ый годъ православное населеніе мужскаго пола увеличилось на 2 735 100 челов. что̀ составляетъ болѣе 1% ежегоднаго приращенія.
2) Въ 1870 г. мужское православное населеніе Имперіи простиралось до 35 195 190 чел.

Относительно увеличенія рабочихъ силъ въ тече-

ніе упоминаемаго *восьмилѣтія*, сравненіе двухъ таблицъ показало:

3) Число людей отъ 18-ти до 60-ти лѣтъ, считаемыхъ за *полныхъ работниковъ*, увеличилось на $7^1/_2\,^0/_0$.
4) Отношеніе состава рабочаго населенія къ полному населенію, въ 1870 году, превышало почти на $2^1/_2$ процента подобное отношеніе, соотвѣтствующее 1862 году.
5) Увеличеніе состава производительнаго населенія сопровождалось вмѣстѣ съ тѣмъ и нѣкоторымъ относительнымъ уменьшеніемъ численности непроизводительныхъ, младенческихъ, возрастовъ.
6) При одинаковой нормѣ рожденій мужское населеніе Имперіи къ концу 1870 года получило приращеніе почти до $4^2/_3\,^0/_0$ противъ 1862 года.

Новую мою таблицу народонаселенія я приложилъ также къ рѣшенію двухъ вопросовъ, возникающихъ изъ общихъ положеній новаго Устава о воинской повинности. Въ силу 11-ой его статьи *къ жеребью призывается ежегодно одинъ только возрастъ населенія, именно молодые люди, которымъ къ 1 января того года, когда наборъ производится, минуло 20 лѣтъ отъ роду*. Изъ моей таблицы оказывается, что въ 1870 году молодыхъ людей, по возрасту своему подлежащихъ призыву, было 645 538; но какъ эта цифра относится только къ лицамъ право-

славнаго исповѣданія, то и слѣдуетъ прибавить къ ней число сверстниковъ-иновѣрцевъ требуемаго Уставомъ возраста. Основываясь на офиціальныхъ свѣдѣніяхъ за 1866 годъ о распредѣленіи въ Россіи воинскихъ чиновъ по вѣроисповѣданіямъ, я нашелъ, что на означенное число православныхъ приходилось въ 1870 г. 95 056 иновѣрцевъ, почему полный итогъ подлежащихъ призыву былъ 740 594 челов. Впрочемъ, эта цифра должна быть нѣсколько уменьшена вслѣдствіе того, что дѣйствіе новаго закона не распространяется на казачье войсковое населеніе и на нѣкоторыя мѣстности Имперіи; должно также исключить неспособныхъ къ военной службѣ, и лицъ, которыя, по семейному или имущественному положенію, по образованію и по роду своихъ занятій, пользуются опредѣленными Уставомъ льготами. За всѣми этими исключеніями число молодыхъ людей, призываемыхъ къ жеребью, дойдетъ до 700 000 чел.

Подобный разсчетъ приведетъ къ заключенію, что сила ополченія, въ которомъ участвуютъ всѣ возрасты съ 21 года до 40-ка лѣтъ, за всѣми упомянутыми сей-часъ изъятіями, превзойдетъ цифру 9 милліоновъ.

Въ моемъ сочиненіи приведены также новыя *таблицы смертности* для Россіи. По поводу построенія такого рода таблицъ вообще, я не могъ не коснуться тѣхъ неудобствъ, всѣми признанныхъ, которыя происходятъ отъ крайняго различія пріёмовъ ихъ вычисленія. При нынѣш-

немъ разнообразіи таблицъ смертности, къ результатамъ, вытекающимъ изъ ихъ сравненія, нельзя относиться съ довѣріемъ; это не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Такъ, между прочимъ, преувеличенное мнѣніе о значительной смертности въ Россіи, котораго до сихъ поръ придерживаются еще нѣкоторые статистики, основано единственно на сопоставленіи цифръ такихъ таблицъ, которыя, по существу своему, не подлежатъ взаимному сравненію.

Считаю почти излишнимъ заявлять о томъ, что я далёкъ отъ притязанія приписывать моимъ статистическимъ цифрамъ значеніе такихъ результатовъ, которые уже достигли желаемой степени приближенія. Напротивъ того, я увѣренъ, что всѣ онѣ уклоняются болѣе или менѣе отъ истинныхъ нормъ, настолько недоступныхъ для насъ, насколько неосуществимо достиженіе непогрѣшительности при собираніи требуемыхъ задачею данныхъ. Смѣю однакожъ думать, что эти уклоненія заключаются въ предѣлахъ довольно тѣсныхъ, потому что въ основаніи моихъ вычисленій лежатъ *метрическія данныя*, безъ сомнѣнія болѣе другихъ надёжныя у насъ. Съ другой стороны, если принять въ соображеніе, что всѣ полученные выводы согласны между собой въ подтвержденіи факта о происшедшихъ въ послѣднее время въ Имперіи перемѣнахъ къ лучшему въ условіяхъ жизненности и въ группировкѣ населенія, то усомниться въ подлинности общихъ проявленій

этого факта, едва–ли было бы основательно. Конечно, такой благопріятный результатъ слѣдуетъ отнести къ совершившимся, въ послѣднее время, значительнымъ улучшеніямъ въ нашемъ общественномъ строю и преимущественно къ великой крестьянской реформѣ.

**В. Буняковскій.**

## ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

| *Страница:* | *Строка:* | *Напечатано:* | *Должно быть:* |
|---|---|---|---|
| 20..... | 9 *сверху*..... | $P_p{}^p$ ..... | $P_p{}^q$ |
| 23..... | 9 » ..... | $m_{\xi+1,-(\eta-1}$ | $m_{\xi+1,-(\eta-1)}$ |
| 30..... | 8 *снизу* ..... | $\frac{2x+1}{2}$ ..... | $\frac{2x+1}{2}$ лѣтъ. |
| 34..... | 12 *сверху*..... | ственнымъ .. | ственныхъ |
| 63..... | 10 » ..... | по ..... | по годовымъ |
| 69..... | 7 *снизу* ..... | абразомъ... | образомъ |
| 75..... | 13 *сверху*..... | по спискахъ:. | по спискамъ: |
| 90..... | 2 *снизу* ..... | $M_1{}^{17}=8784$.. | $M_1{}^{17}=8774$ |
| 106..... | 2 » ..... | $m_{07}....m_{01}$ .. | $m_{0,7}....m_{0,1}$ |
| 109..... | 7 » ..... | справедлнвость | справедливость |
| 141..... | *13-ое пятилѣтіе*. | $m_{64,3}=14,5$ | $m_{64,3}=14,3$ |

1. При томъ важномъ значеніи, какое имѣютъ въ административномъ и экономическомъ отношеніяхъ для всякаго государства таблицы возрастнаго состава его населенія, преимущественно же мужскаго, существованіе такихъ таблицъ, съ указаніями по возможности болѣе современными, составляетъ, безъ сомнѣнія, живую потребность. Для составленія таблицъ народонаселенія представляются два средства: одно, чисто *практическое*, это пропзводство частыхъ, обстоятельныхъ *народныхъ переписей*, а другое, *теоретическое*, которое можно основать на надлежащемъ совокупленіи приличествующихъ вопросу статистическихъ данныхъ о движеніи народонаселенія. Первый способъ, при старательномъ исполненіи трудной операціи народныхъ переписей, ведетъ, конечно, самымъ прямымъ путемъ къ рѣшенію задачи. Но при этомъ непремѣнно требуется, чтобы переписи были *возможно-краткосрочныя*, иначе къ результатамъ подобныхъ возрастныхъ народосчисленій, въ особенности для обширныхъ государствъ, нельзя будетъ имѣть надлежащаго довѣрія. Къ сожалѣнію такія переписи, по затруднительности и по сложности своей, едва-ли могутъ быть часто повторяемы. Что касается до способа *теоретическаго*, то онъ можетъ быть приложенъ къ рѣшенію вопроса во всякое время тамъ, гдѣ собираются надлежащія метрическія данныя. При существованіи такого рода матеріаловъ, вычисленіе таблицъ составитъ чисто кабинетный трудъ учёнаго.

Въ виду сказаннаго естественно представляется вопросъ, который изъ двухъ способовъ, *практическій* или *теоретическій*,

приводитъ къ болѣе надёжной таблицѣ народонаселенія? Нѣтъ сомнѣнія, что результаты, добытые путемъ тщательно и удачно произведенной народной переписи, а съ другой стороны теоретическіе выводы, полученные на основаніи старательно собранныхъ и обстоятельныхъ метрическихъ данныхъ, не будутъ однакожъ вполнѣ согласоваться между собою, ибо, какъ практическіе пріёмы, такъ и статистическіе матеріалы безусловно вѣрными быть не могутъ. Такимъ образомъ вопросъ о томъ, которое изъ двухъ опредѣленій — *практическое* или *теоретическое* — заслуживаетъ болѣе довѣрія, сводится къ критической оцѣнкѣ двухъ разнородныхъ способовъ, что̀ составляетъ задачу едва-ли разрѣшимую по причинѣ неопредѣленности многихъ ея условій.

Несмотря на явную выгоду, проистекающую изъ возможности недостатокъ или запоздалость непосредственныхъ народосчисленій восполнить результатами теоретическихъ соображеній, статистика, сколько мнѣ извѣстно, не воспользовалась вполнѣ средствами и пособіями, которыя могло представить ей удачное совокупленіе имѣющихся различныхъ метрическихъ элементовъ. Хотя и были сдѣланы нѣкоторые опыты перехода отъ таблицъ смертности къ таблицамъ народонаселенія, но къ полученнымъ такимъ путемъ результатамъ едва-ли можно отнестись съ довѣріемъ по той причинѣ, что въ основаніи ихъ лежатъ несостоятельныя гипотезы или о *неподвижности населенія*, или о *процентномъ его измѣненіи*.

Въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи и о распредѣленіи православнаго народонаселенія по возрастамъ*, изданномъ въ 1865 году, я, между прочимъ, изложилъ подробно употребленные мною пріёмы для вычисленія таблицы народонаселенія на 1862 годъ для православнаго населенія Россіи. Прошло болѣе восьми лѣтъ съ того времени, и я не считаю нужнымъ и теперь измѣнить тогдашній мой взглядъ на этотъ вопросъ. Въ названномъ сочиненіи (стр. 121) я настаивалъ также на необходимости вводить по временамъ въ существующія таблицы народонаселенія нѣкоторыя поправки, обусловливаемыя позднѣйшими

добытыми статистическими указаніями, потому что возрастное распредѣленіе жителей страны находится въ тѣсной зависимости отъ измѣненій, происшедшихъ въ итогахъ годовыхъ рожденій и въ числѣ умершихъ въ различныхъ возрастахъ послѣ эпохи, для которой была составлена таблица. На такое возрастное распредѣленіе имѣютъ также нѣкоторое вліяніе приселенія изъ-внѣ и выселенія въ другія государства. Но вліяніе это вообще слабо, такъ какъ указанія таблицъ народонаселенія относятся не къ *абсолютнымъ*, а только къ *относительнымъ* итогамъ жителей различныхъ возрастовъ; поэтому, въ бо̀льшей части случаевъ, и въ особенности у насъ, оно можетъ быть не принимаемо въ разсчетъ. Не только въ Россіи, но и въ другихъ Европейскихъ государствахъ весьма ощутителенъ недостатокъ въ современныхъ таблицахъ возрастной группировки населенія. Повторяю, при крайней затруднительности обстоятельныхъ народныхъ переписей, остается лишь одно средство для восполненія этого пробѣла: это теоретическое приведеніе уже существующихъ таблицъ къ современному возрастному состоянію населенія при пособіи имѣющихся статистическихъ матеріаловъ. Рѣшенію этой задачи, преимущественно въ отношеніи къ Россіи, посвящено настоящее сочиненіе.

Начну съ изложе́нія теоретической части моей работы, и, для избѣжанія всякаго недоразумѣнія, условлюсь предварительно въ самомъ опредѣленіи *таблицы народонаселенія*. Подъ этимъ названіемъ я буду разумѣть такую таблицу, въ которой, для даннаго года и страны, и при опредѣленной нормѣ рожденій, показано число равновозрастныхъ лицъ, пропорціональное дѣйствительному итогу живыхъ сверстниковъ того же самаго возраста.

**2.** Согласно съ сей-часъ сказаннымъ, намъ предстоитъ рѣшить слѣдующій вопросъ:

*Дана для извѣстной эпохи возрастная таблица народонаселенія какого либо государства, указанія которой отнесены къ опредѣленной нормѣ годоваго числа рожденій. Требуется испра-*

*вить эту таблицу по даннымъ, собраннымъ въ послѣдующіе за этой эпохой годы, и такимъ образомъ придать ей современное значеніе.—Имѣя преимущественно въ виду исправленіе таблицы, составленной для Россіи на основаніи вѣдомостей, ежегодно публикуемыхъ Св. Синодомъ, мы примемъ за новыя данныя, о которыхъ идетъ здѣсь рѣчь, 1° показанія объ итогахъ рожденій за годы какъ предшествовавшіе эпохѣ данной таблицы, такъ и слѣдовавшіе за нею и 2° цифры умершихъ, распредѣленныхъ по возрастамъ, и относящихся къ годамъ непосредственно слѣдовавшимъ за тѣмъ годомъ, на который была составлена первоначальная таблица.*

Приступая къ рѣшенію этого вопроса замѣчу, что въ дальнѣйшемъ изложеніи я не считаю нужнымъ распространяться о тѣхъ пріёмахъ, которые я уже употребилъ въ II отдѣлѣ моего *Опыта о законахъ смертности въ Россіи* для вычисленія таблицы народонаселенія на 1862 годъ. Для удобства же читателей, буду, по мѣрѣ надобности, дѣлать указанія на тѣ параграфы названнаго сочиненія, которые заключаютъ въ себѣ необходимыя подробности, и при томъ прямо относящіяся къ излагаемому предмету. Покамѣстъ ограничусь напоминаніемъ, что, во всемъ послѣдующемъ, необходимо постоянно имѣть въ виду, что всякое *абсолютное* число умершихъ даннаго возраста сверстниковъ, до внесенія его въ таблицу, должно быть измѣнено, соображаясь при этомъ какъ съ цифрою рождаемости въ томъ году, къ которому относятся рожденія этихъ сверстниковъ, такъ равно и съ принятою для таблицы нормы годоваго числа рожденій.

Условимся относить указанія таблицы народонаселенія къ послѣдовательнымъ возрастнымъ годовымъ періодамъ отъ 0 до 1 года, отъ 1 до 2 лѣтъ, отъ 2 до 3 л..... и вообще отъ $x$ лѣтъ до $x+1$ лѣтъ, разумѣя подъ $x$ возрастъ лица на $(x+1)^{\text{омъ}}$ году отъ его рожденія. Пусть будетъ $a_0$ число годовыхъ рожденій, — мужскихъ, женскихъ, или обоего пола, безразлично, — къ которому относится исправляемая таблица, а

$$z_{0,0},\quad z_{1,0},\quad z_{2,0},\quad z_{3,0}\ldots\ldots z_{x,0}\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

извѣстныя указанія этой самой первоначальной таблицы, соотвѣтствующія возрастнымъ періодамъ

0—1 года, 1—2 лѣтъ, 2—3л., 3—4 л. .. отъ $x$ до $(x+1)$ лѣтъ ...,

продолженнымъ до предѣла человѣческой жизни. Въ общемъ выраженіи $z_{x,0}$ ряда (1) первый указатель $x$, какъ мы видимъ, изображаетъ возрастъ; второй же указатель, *нуль*, мы относимъ къ эпохѣ исправляемой таблицы, и эпоху эту, для сокращенія рѣчи, назовемъ *нулевою* или *нулевымъ годомъ*. Въ соотвѣтствіе къ принятому сей-часъ знакоположенію $z_{x,0}$, изобразимъ чрезъ $z_{x,\nu}$ подобное число сверстниковъ того же возраста отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ, и при той же нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, но относящееся уже не къ *нулевому*, а вообще къ $\nu$-*ому году* послѣ нулевой эпохи. При такомъ означеніи, возрастамъ

0—1 г., 1—2 г., 2—3 г., .... отъ $x$ до $(x+1)$ лѣтъ ....

соотвѣтствуютъ указанія

$$z_{0,\nu},\quad z_{1,\nu},\quad z_{2,\nu}\ldots\ldots z_{x,\nu},$$

которыя будутъ относиться къ таблицѣ народонаселенія на $\nu$-й годъ послѣ нулевой эпохи. Такимъ образомъ задача о преобразованіи данной таблицы народонаселенія въ другую, относящуюся къ позднѣйшей эпохѣ, приводится къ опредѣленію ряда чиселъ

$$z_{0,\nu},\quad z_{1,\nu},\quad z_{2,\nu}\ldots\ldots z_{x,\nu}\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

Для рѣшенія вопроса намъ придется ввести въ вычисленіе кромѣ извѣстныхъ $a_0$, $z_{0,0}$, $z_{1,0}$, $z_{2,0}\ldots z_{x,0}\ldots$ и $\nu$, новыя метрическія данныя, именно показанія о числѣ умершихъ, распредѣленныхъ по возрастамъ, за первый, второй, третій и вообще $\nu$-ый годъ послѣ нулевой эпохи, и, кромѣ того, годовые итоги рожде-

ній за разные годы какъ предшествовавшіе году составленія первоначальной таблицы, такъ и слѣдовавшими за нимъ. Займемся теперь опредѣленіемъ аналитической зависимости между этими различными элементами.

Изобразимъ чрезъ $M_{x,\nu}$ метрическое показаніе числа умершихъ въ возрастѣ отъ $x$ до $(x+1)$ лѣтъ въ теченіе $\nu$-го года послѣ нулевой эпохи, а чрезъ $N_\mu$ итогъ рожденій, соотвѣтствующій $\mu$-ому году. Указатель $\mu$ будетъ числомъ *положительнымъ* для эпохъ, слѣдующихъ за нулевою, *нулемъ* для времени, къ которому относится исправляемая таблица, и *отрицательнымъ* для предшествовавшихъ тому времени годамъ. Такъ, напримѣръ, еслибъ таблица была составлена на 1862 годъ, а рѣчь шла о числѣ умершихъ 25-ти лѣтнихъ сверстниковъ въ 1870 году, то это число изобразилось бы чрезъ $M_{25,8}$, а соотвѣтствующій ему итогъ годовыхъ рожденій чрезъ $N_{-17}$, потому что всѣ эти сверстники родились въ 1845 году, именно за 17 лѣтъ до 1862 г.

Метрическія данныя $M_{x,\nu}$ и $N_\mu$ относятся ко всему государству или къ той провинціи, для которой имѣемъ въ виду исправить таблицу народонаселенія. При опредѣленной же нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, итогъ $M_{x,\nu}$ умершихъ подвергнется измѣненію, которое мы сей-часъ и опредѣлимъ. Пусть будетъ $m_{x,\nu}$ этотъ измѣненный итогъ, означающій, повторяемъ, итогъ умершихъ сверстниковъ въ возрастѣ отъ $x$ до $(x+1)$ лѣтъ въ $\nu$-ый годъ послѣ начальной эпохи, и отнесенный къ числу $a_0$ рожденій, которое мы приняли за норму нашей таблицы. Надобно показать, какимъ образомъ изъ ряда метрическихъ данныхъ

$$M_{0,1},\quad M_{1,1},\quad M_{2,1}\ldots\ldots M_{x,1}\ldots\ldots$$

$$M_{0,2},\quad M_{1,2},\quad M_{2,2}\ldots\ldots M_{x,2}\ldots\ldots$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$M_{0,\nu},\quad M_{1,\nu},\quad M_{2,\nu}\ldots\ldots M_{x,\nu}\ldots\ldots$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

вмѣстѣ съ слѣдующими:

$$\ldots N_{\nu} \ldots N_3,\ N_2,\ N_1,\ N_0,\ N_{-1},\ N_{-2},\ N_{-3} \ldots N_{-\nu} \ldots$$

выводятся величины

$$\begin{array}{l} m_{0,1},\quad m_{1,1},\quad m_{2,1} \ldots\ldots m_{x,1} \ldots\ldots \\ m_{0.2},\quad m_{1,2},\quad m_{2,2} \ldots\ldots m_{x,2} \ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ m_{0,\nu},\quad m_{1,\nu},\quad m_{2,\nu} \ldots\ldots m_{x,\nu} \ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}$$

Примемъ въ разсмотрѣніе общій членъ $m_{x,\nu}$ послѣдняго ряда, и опредѣлимъ его. Такъ какъ всѣ $M_{x,\nu}$ умершіе сверстники возраста $x$, при $x < \nu$, родились въ $(\nu - x)^{\text{омъ}}$ году послѣ нулевой эпохи, а при $x > \nu$, за $x - \nu$ лѣтъ до нея, то относящееся къ этимъ сверстникамъ число годовыхъ рожденій изобразится вообще чрезъ $N_{\nu - x}$. Положимъ, напримѣръ, что данная таблица относится къ 1862 году, а ищутся значенія $N_{\nu - x}$ по истеченіи 10 лѣтъ, именно въ 1872 г., для двухъ возрастныхъ періодовъ: $6 - 7$ лѣтъ и $25 - 26$ лѣтъ. Такъ какъ въ настоящемъ случаѣ $\nu = 10$, то и получимъ:

Для сверстниковъ $6 - 7$ лѣтняго возраста указаніе $N_{10-6} = N_4$, соотвѣтствующее 1866-му году.

Для сверстниковъ $25 - 26$ лѣтняго возраста указаніе $N_{-(25-10)} = N_{-15}$, соотвѣтствующее 1847-му году.

Для опредѣленія искомой величины $m_{x,\nu}$ обращаемся къ *закону большихъ чиселъ*. Въ силу этого общаго начала мы заключаемъ, что если при нормѣ $N_{\nu - x}$ годовыхъ рожденій изъ полнаго числа сверстниковъ возраста $x$ умираетъ $M_{x,\nu}$ въ теченіе одного года, то, при нормѣ $a_0$ годовыхъ же рожденій, число умершихъ $m_{x,\nu}$, въ тотъ же годовой промежутокъ, получимъ уменьшивъ $M_{x,\nu}$ въ содержаніи числа $a_0$ къ $N_{\nu - x}$. Слѣдовательно будетъ

$$m_{x,\nu} = \frac{M_{x,\nu} \cdot a_0}{N_{\nu - x}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

**3.** Перехожу теперь къ пріёмамъ подновленія данной таблицы народонаселенія. Для совершенной ясности изложенія начну съ указанія на поправки, обусловливаемыя метрическими данными, которыя относятся къ году, непосредственно слѣдующему за *нулевой эпохой.*

Вопросъ состоитъ въ опредѣленіи послѣдовательныхъ членовъ ряда (2) для значенія $\nu = 1$, то есть ряда величинъ

0—1 г. 1—2 г. 2—3 г. 3—4 г. . . . отъ $x$ до $(x+1)$ л. . . .

$$z_{0,1}, \quad z_{1,1}, \quad z_{2,1}, \quad z_{3,1} \ldots\ldots z_{x,1} \ldots\ldots$$

Для сокращенія рѣчи и для бо́льшей ясности положимъ, что этотъ рядъ относится къ 1863 году, а первоначальный (1) къ 1862 г. Въ такомъ предположеніи $z_{0,1}$ будетъ означать сколько, среднимъ числомъ, изъ числа $a_0$ рожденій въ 1863 году, останется въ живомъ поколѣніи къ концу того же 1863 года дѣтей отъ 0 до 1-го года. Для полученія этого указанія $z_{0,1}$, разсуждаемъ слѣдующимъ образомъ: такъ какъ $z_{0,1}$ изображаетъ число младенцевъ въ возрастѣ отъ 0 до 1 года при нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, и какъ, съ другой стороны, полный итогъ рожденій въ 1863 году былъ $N_1$, то полное число младенцевъ отъ 0 до 1-го года къ концу 1863 года выразится чрезъ $\frac{N_1}{a_0} . z_{0,1}$. Но это число можетъ быть изображено и иначе: дѣйствительно, если примемъ во вниманіе, что $\frac{N_1}{a_0} . m_{0,1}$ означаетъ полный итогъ умершихъ въ теченіе всего 1863 года дѣтей родившихся въ этомъ самомъ году, то получимъ

$$\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{0,1} = N_1 - \frac{N_1}{a_0} \cdot m_{0,1},$$

откуда

$$z_{0,1} = a_0 - m_{0,1} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

Переходимъ къ указанію $z_{1,1}$. Произведеніе $\frac{N_1}{a_0} . z_{1,1}$ изображаетъ полное число младенцевъ отъ 1-го до 2-хъ лѣтъ, дожившихъ до конца 1863 года; это самое число мы должны получить

вычтя изъ полнаго числа $\frac{N_0}{a_0} \cdot z_{0,0}$ младенцевъ возраста отъ 0 до 1 г. въ 1862 году итогъ $\frac{N_0}{a_0} \cdot m_{1,1}$ младенцевъ умершихъ по $2^{\text{ому}}$ году въ 1863 году, и поэтому родившихся въ 1862 году, когда полное число рожденій было $N_0$; слѣдовательно

$$\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{1,1} = \frac{N_0}{a_0} \cdot z_{0,0} - \frac{N_0}{a_0} \cdot m_{1,1},$$

или

$$z_{1,1} = \frac{N_0}{N_1} \cdot z_{0,0} - \frac{N_0}{N_1} \cdot m_{1,1}.$$

Для опредѣленія указанія $z_{2,1}$ поступаемъ какъ и выше: $\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{2,1}$ изображаетъ полное число живыхъ младенцевъ отъ 2 до 3 лѣтъ въ концѣ 1863 г.; $\frac{N_0}{a_0} : z_{1,0}$ представляетъ полный итогъ дѣтей отъ 1 до 2 лѣтъ въ 1862 г., а $\frac{N_{-1}}{a_0} \cdot m_{2,1}$ число умершихъ изъ нихъ въ теченіе 1863 года. Замѣтимъ мимоходомъ, что въ числитель послѣдняго выраженія вошло число $N_{-1}$, означающее итогъ рожденій въ 1861 году, потому что всѣ умершіе въ возрастѣ отъ 2 до 3 лѣтъ, родились въ сказанномъ 1861 году. И такъ

$$\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{2,1} = \frac{N_0}{a_0} \cdot z_{1,0} - \frac{N_{-1}}{a_0} \cdot m_{2,1},$$

откуда

$$z_{2,1} = \frac{N_0}{N_1} \cdot z_{1,0} - \frac{N_{-1}}{N_1} \cdot m_{2,1}.$$

На такомъ же основаніи найдемъ

$$z_{3,1} = \frac{N_0}{N_1} \cdot z_{2,0} - \frac{N_{-2}}{N_1} \cdot m_{3,1}$$

и вообще

$$z_{x,1} = \frac{N_0}{N_1} \cdot z_{x-1,0} - \frac{N_{-(x-1)}}{N_1} \cdot m_{x,1} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

Дѣйствительно, такъ какъ $z_{x,1}$ изображаетъ число живыхъ сверстниковъ въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ въ концѣ 1863 г. при нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, то полный ихъ итогъ, отнесенный къ числу $N_1$ рожденій, будетъ

$$\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{x,1}.$$

Эту же величину мы должны получить, когда, изъ полнаго итога

$$\frac{N_0}{a_0} \cdot z_{x-1,0}$$

живыхъ сверстниковъ возраста отъ $x-1$ до $x$ лѣтъ въ предшествовавшемъ 1862 году, вычтемъ полное число умершихъ въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ въ теченіе всего 1863 года. Для опредѣленія этого вычитаемаго числа замѣчаемъ, что всѣ умершіе, о которыхъ идетъ рѣчь, родились за $x-1$ лѣтъ до нулевой эпохи, то есть за $x-1$ лѣтъ до 1862 года; но какъ полный итогъ рожденій, соотвѣтствующій сказанному $1862-(x-1)$ году, по принятому нами знакоположенію, есть $N_{-(x-1)}$, то искомое полное число умершихъ возраста отъ $x$ до $x+1$ будетъ

$$\frac{N_{-(x-1)}}{a_0} \cdot m_{x,1}.$$

И такъ, получимъ равенство

$$\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{x,1} = \frac{N_0}{a_0} \cdot z_{x-1,0} - \frac{N_{-(x-1)}}{a_0} \cdot m_{x,1},$$

равнозначащее съ (5).

На основаніи формулъ (3), (4) и (5), вмѣстѣ съ указаніями первоначальной таблицы, составится новая таблица народонаселенія, исправленная по метрическимъ даннымъ за одинъ годъ, почему она и будетъ относиться къ году, непосредственно слѣдующему за *нулевымъ*.

Разсуждая какъ выше, мы увидимъ, что при $\nu = 2$, указанія

$$z_{0,2}, \quad z_{1,2}, \quad z_{2,2} \ldots\ldots z_{x,2} \ldots\ldots,$$

соотвѣтствующія возрастамъ

$0-1$ г., $1-2$ г., $2-3$ г. . . . отъ $x$ до $(x+1)$ л. . . .,

опредѣлятся слѣдующими формулами:

$$z_{0,2} = a_0 - m_{0,2}$$

$$z_{1,2} = \frac{N_1}{N_2} \cdot z_{0,1} - \frac{N_1}{N_2} \cdot m_{1,2}$$

$$z_{2,2} = \frac{N_1}{N_2} \cdot z_{1,1} - \frac{N_0}{N_2} \cdot m_{2,2}$$

$$z_{3,2} = \frac{N_1}{N_2} \cdot z_{2,1} - \frac{N_{-1}}{N_2} \cdot m_{3,2}$$

. . . . . .

$$z_{x,2} = \frac{N_1}{N_2} \cdot z_{x-1,1} - \frac{N_{-(x-2)}}{N_2} \cdot m_{x,2}.$$

Подобныя выраженія получатся и для значеній $\nu = 3, 4, 5, \ldots$; основываясь на нихъ, мы заключимъ, по аналогіи, что для какого ни есть $\nu$, положимъ для $\nu = n$, будетъ

$$\left.\begin{array}{l} z_{0,n} = a_0 - m_{0,n} \\ z_{1,n} = \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot z_{0,n-1} - \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot m_{1,n} \\ z_{2,n} = \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot z_{1,n-1} - \frac{N_{n-2}}{N_n} \cdot m_{2,n} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ z_{x,n} = \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot z_{x-1,n-1} - \frac{N_{n-x}}{N_n} \cdot m_{x,n}. \end{array}\right\} \ldots\ldots (6)$$

**4.** Помощію найденныхъ формулъ и надлежащихъ метрическихъ данныхъ, можно привести къ новѣйшему времени всякую таблицу народонаселенія, переходя послѣдовательно отъ одного года къ ближайшему, непосредственно слѣдующему за нимъ. Но можно также вывести и общее выраженіе для $z_{x,n}$, не прибѣгая предварительно къ промежуточнымъ значеніямъ $z_{x,1}, z_{x,2}, z_{x,3}, \ldots$ $z_{x,n-1}$. При рѣшеніи этой задачи, мы, для удобства, разсмотримъ отдѣльно два случая, именно: $1^\circ$ когда $x < n$ и $2^\circ$ когда $x \geqq n$.

**1ый случай:** $x < n$. Уменьшая послѣдовательно на одинаковое число единицъ, до предѣла $x$, указатели $x$ и $n$ общаго члена $z_{x,n}$ въ ряду формулъ (6), получимъ равенства:

$$\left.\begin{aligned}
z_{x,n} &= \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot z_{x-1,n-1} - \frac{N_{n-x}}{N_n} \cdot m_{x,n} \\
z_{x-1,n-1} &= \frac{N_{n-2}}{N_{n-1}} \cdot z_{x-2,n-2} - \frac{N_{n-x}}{N_{n-1}} \cdot m_{x-1,n-1} \\
z_{x-2,n-2} &= \frac{N_{n-3}}{N_{n-2}} \cdot z_{x-3,n-3} - \frac{N_{n-x}}{N_{n-2}} \cdot m_{x-2,n-2} \\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
z_{1,n-x+1} &= \frac{N_{n-x}}{N_{n-x+1}} \cdot z_{0,n-x} - \frac{N_{n-x}}{N_{n-x+1}} \cdot m_{1,n-x+1} \\
z_{0,n-x} &= a_0 - m_{0,n-x}.
\end{aligned}\right\} \quad (7)$$

Возьмемъ сумму этихъ уравненій помноживъ предварительно второе изъ нихъ на $\frac{N_{n-1}}{N_n}$, третье на $\frac{N_{n-2}}{N_n}$ четвертое на $\frac{N_{n-3}}{N_n}$ и такъ далѣе до послѣдняго, которое помножаемъ на $\frac{N_{n-x}}{N_n}$; получимъ:

$$z_{x,n} = \frac{N_{n-x}}{N_n}[a_0 - (m_{0,n-x} + m_{1,n-x+1} + m_{2,n-x+2} + \ldots + m_{x,n})] \quad (8)$$

**2ой случай:** $x \geq n$. Удержавъ въ ряду (7) только $n$ первыхъ уравненій, получимъ:

$$\left.\begin{aligned}
z_{x,n} &= \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot z_{x-1,n-1} - \frac{N_{n-x}}{N_n} \cdot m_{x,n} \\
z_{x-1,n-1} &= \frac{N_{n-2}}{N_{n-1}} \cdot z_{x-2,n-2} - \frac{N_{n-x}}{N_{n-1}} \cdot m_{x-1,n-1} \\
z_{x-2,n-2} &= \frac{N_{n-3}}{N_{n-2}} \cdot z_{x-3,n-3} - \frac{N_{n-x}}{N_{n-2}} \cdot m_{x-2,n-2} \\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
z_{x-n+2,2} &= \frac{N_1}{N_2} \cdot z_{x-n+1,1} - \frac{N_{n-x}}{N_2} \cdot m_{x-n+2,2} \\
z_{x-n+1,1} &= \frac{N_0}{N_1} \cdot z_{x-n,0} - \frac{N_{n-x}}{N_1} \cdot m_{x-n+1,1}.
\end{aligned}\right\} \quad (9)$$

Возьмемъ и здѣсь сумму уравненій, помноживъ предварительно второе изъ нихъ на $\frac{N_{n-1}}{N_n}$, третье на $\frac{N_{n-2}}{N_n}$, четвертое на $\frac{N_{n-3}}{N_n}$ и такъ далѣе до послѣдняго, которое умножаемъ на $\frac{N_1}{N_n}$; найдемъ

$$\left.\begin{aligned} z_{x,n} &= \frac{N_0}{N_n} \cdot z_{x-n,0} \\ &- \frac{N_n - x}{N_n}(m_{x-n+1,1} + m_{x-n+2,2} + m_{x-n+3,3} + .. + m_{x,n}) \end{aligned}\right\} \quad (10)$$

Для значенія $x = n$ изъ этой формулы получимъ

$$z_{n,n} = \frac{N_0}{N_n}[z_{0,0} - (m_{1,1} + m_{2,2} + m_{3,3} + \ldots + m_{n,n})].$$

Формулы (3), (8) и (10) заключаютъ въ себѣ полное теоретическое рѣшеніе занимающаго насъ вопроса.

**5.** Въ видѣ повѣрки изложеннаго рѣшенія, выведемъ изъ найденныхъ нами формулъ выраженія для *табличнаго и дѣйствительнаго измѣненій числительности населенія* по истеченіи $n$ лѣтъ. Пусть $P_0$ будетъ сумма всѣхъ указаній первоначальной таблицы, а $P_n$ подобная сумма для таблицы, исправленной на основаніи $n$ лѣтнихъ метрическихъ данныхъ; при этомъ предполагается, какъ само собой разумѣется, что обѣ таблицы отнесены къ одинаковой нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій. И такъ, принявъ 100 лѣтъ за табличный предѣлъ человѣческой жизни, получимъ

$$P_0 = z_{0,0} + z_{1,0} + z_{2,0} + z_{3,0} + \ldots + z_{99,0}$$

и $$P_n = z_{0,n} + z_{1,n} + z_{2,n} + z_{3,n} + \ldots + z_{99,n}.$$

Обращаемся къ формуламъ (8) и (10), изъ которыхъ первая опредѣляетъ величину общаго члена $z_{x,n}$ для значеній $x = 0, 1, 2, 3 \ldots$ до $n-1$ включительно, а вторая для значеній $x = n, n+1, n+2 \ldots$ до 99. Изъ формулы (8) выведемъ

$$\sum_{x=0}^{x=n-1} z_{x,n} = \frac{a_0}{N_n} \sum_{x=0}^{x=n-1} N_{n-x}$$

$$- \frac{1}{N_n} \sum_{x=0}^{x=n-1} \{ N_{n-x} (m_{0,n-x} + m_{1,n-x+1} + m_{2,n-x+2} + \ldots + m_{x,n}) \}$$

$$= a_0 + \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot a_0 + \frac{N_{n-2}}{N_n} \cdot a_0 + \ldots + \frac{N_1}{N_n} a_0$$

$$- \Big\{ m_{0,n} + \frac{N_{n-1}}{N_n} (m_{0,n-1} + m_{1,n}) + \frac{N_{n-2}}{N_n} (m_{0,n-2} + m_{1,n-1} + m_{2,n})$$

$$+ \ldots + \frac{N_1}{N_n} (m_{0,1} + m_{1,2} + m_{2,3} + \ldots + m_{n-1,n}) \Big\}.$$

Соображая сказанное выше о приведеніи итоговъ новорожденныхъ и умершихъ къ эпохѣ новой таблицы, мы заключимъ, что сумма

$$a_0 + \frac{N_{n-1}}{N_n} \cdot a_0 + \ldots + \frac{N_1}{N_n} \cdot a_0,$$

которую для сокращенія означимъ чрезъ $\mathcal{N}_n$, изображаетъ совокупность всѣхъ табличныхъ рожденій со времени, къ которому относится первоначальная таблица, до эпохи новой таблицы, отнесенную къ нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій въ $n$-ый годъ послѣ нулеваго. Далѣе: вычитаемыя изъ $\mathcal{N}_n$ величины

$$m_{0,n}, \quad \frac{N_{n-1}}{N_n} (m_{0,n-1} + m_{1,n}), \quad \ldots \frac{N_1}{N_n} (m_{0,1} + m_{1,2} + \ldots + m_{n-1,n})$$

изображаютъ соотвѣтственно табличные итоги всѣхъ умершихъ въ теченіе $n$ лѣтъ въ возрастахъ

$$0-1 \text{ г.}, \quad 1-2 \text{ г.}, \ldots\ldots \text{ отъ } (n-1) \text{ до } n \text{ лѣтъ},$$

также отнесенные къ эпохѣ новой таблицы; сверхъ того, пусть будетъ $\mathcal{M}_{0,n-1}$ совокупность всѣхъ этихъ вычитаемыхъ членовъ; предыдущая формула приметъ простой видъ

$$\sum_{x=0}^{x=n-1} z_{x,n} = \mathcal{N}_n - \mathcal{M}_{0,n-1} \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (11)$$

Подобнымъ образомъ, изъ формулы (10) получимъ

$$\sum_{x=n}^{x=99} z_{x,n} = \frac{N_0}{N_n} \sum_{x=n}^{x=99} z_{x-n,0}$$

$$- \frac{1}{N_n} \sum_{x=n}^{x=99} \{ N_{n-x} (m_{x-n+1,1} + m_{x-n+2,2} + m_{x-n+3,3} + \ldots + m_{x,n}) \}$$

$$= \frac{N_0}{N_n} (z_{0,0} + z_{1,0} + z_{2,0} + \ldots + z_{99-n,0})$$

$$- \left\{ \frac{N_0}{N_n} (m_{1,1} + m_{2,2} + m_{3,3} + \ldots + m_{n,n}) \right.$$

$$+ \frac{N_{-1}}{N_n} (m_{2,1} + m_{3,2} + m_{4,3} + \ldots + m_{n+1,n})$$

$$+ \frac{N_{-2}}{N_n} (m_{3,1} + m_{4,2} + m_{5,3} + \ldots + m_{n+2,n})$$

$$+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$\left. + \frac{N_{n-99}}{N_n} (m_{100-n,1} + m_{101-n,2} + m_{102-n,3} + \ldots + m_{99,n}) \right\}.$$

Первый членъ

$$\frac{N_0}{N_n} (z_{0,0} + z_{1,0} + \ldots + z_{99-n,0})$$

второй части этого уравненія мы представимъ въ видѣ

$$\frac{N_0}{N_n} [P_0 - (z_{100-n,0} + z_{101-n,0} + z_{102-n;0} + \ldots + z_{99,0})].$$

Что̀ касается до вычитаемыхъ изъ этой величины членовъ, то легко сообразить, что ихъ совокупность изображаетъ полный итогъ умершихъ въ теченіе $n$-лѣтняго періода, отдѣляющаго эпохи двухъ таблицъ — первоначальной и новой, — начиная отъ возраста $x = n$ и до предѣла человѣческой жизни. Впрочемъ, надобно замѣтить, что въ этотъ итогъ не входятъ умершіе, которымъ, въ нулевую эпоху, было не меньше $100 - n$ лѣтъ; этому утвержденію мы ниже придадимъ полную наглядность. Сообразно съ принятымъ выше знакоположеніемъ, изобразимъ чрезъ $\mathcal{M}_{n,99}$

упоминаемую сумму вычитаемыхъ членовъ, вслѣдствіе чего послѣдняя формула приметъ видъ

$$\sum_{x=n}^{x=99} z_{x,n} = \frac{N_0}{N_n}[P_0 - (z_{100-n,0} + z_{101-n,1} + \ldots + z_{99,0})] - \mathcal{M}_{n,99} \ldots (12)$$

Мы сей-часъ сказали, что въ итогъ $\mathcal{M}_{n,99}$ не входитъ число умершихъ, которымъ, въ нулевую эпоху, было не менѣе $100 - n$ лѣтъ. Чтобы въ этомъ отношеніи не оставалось ни малѣйшаго сомнѣнія, стòитъ только принять во вниманіе, что лица, внесенныя въ первоначальную таблицу, начиная съ $(100 - n)$-лѣтняго возраста и до табличнаго предѣла человѣческой жизни, всѣ выбудутъ за смертію по истеченіи $n$ лѣтъ; такимъ образомъ указанія

$$z_{100-n,0},\quad z_{101-n,0},\quad z_{102-n,0}\ldots z_{97,0},\quad z_{98,0},\quad z_{99,0},$$

исчезая послѣдовательно, не оставятъ никакихъ слѣдовъ въ нашихъ формулахъ. Для еще бòльшей наглядности, положимъ, напримѣръ, что $n = 4$, и въ этомъ предположеніи выпишемъ указанія первоначальной таблицы, относящіяся къ *пяти* послѣднимъ возрастамъ, а подъ этими указаніями, подобныя цифры за слѣдующіе *четыре* года; получимъ:

*Возрасты:* 95–96 л. 96–97 л. 97–98 л. 98–99 л. 99–100 л.

*Нулевой годъ:* . . $z_{95,0}$ $z_{96,0}$ $z_{97,0}$ $z_{98,0}$ $z_{99,0}$

1ый *годъ:* . . . . . $z_{96,1}$ $z_{97,1}$ $z_{98,1}$ $z_{99,1}$

2ой *годъ:* . . . . . $z_{97,2}$ $z_{98,2}$ $z_{99,2}$

3ій *годъ:* . . . . . $z_{98,3}$ $z_{99,3}$

4ый *годъ:* . . . . . $z_{99,4}$.

Такъ какъ мы приняли 100 лѣтъ за табличный предѣлъ человѣческой жизни, то и надобно допустить, что съ истеченіемъ перваго года изъ числа $z_{99,0}$ стариковъ не останется ни одного въ живыхъ; слѣдовательно указаніе $z_{99,0}$ не оставитъ никакого

слѣда въ таблицѣ на 1-ый годъ послѣ нулевой эпохи, а тѣмъ болѣе въ таблицахъ позднѣйшихъ годовъ. Къ концу втораго года изчезнетъ число $z_{99,1}$, а поэтому и $z_{98,0}$, изъ котораго выведено $z_{99,1}$. По истеченіи третьяго года точно такъ же изчезнетъ $z_{99,2}$, а вслѣдствіе того $z_{98,1}$ и $z_{97,0}$. Наконецъ, въ теченіе четвертаго года со смертію всѣхъ 99-ти лѣтнихъ стариковъ третей эпохи, изчезнетъ указаніе $z_{99,3}$, а вмѣстѣ съ нимъ и непосредственно предшествовавшія ему $z_{98,2}$, $z_{97,1}$ и $z_{96,0}$. Такимъ образомъ ни одинъ изъ членовъ $z_{96,0}$, $z_{97,0}$, $z_{98,0}$ и $z_{99,0}$ не войдетъ въ составъ указаній новой таблицы, относящейся къ 4-му году послѣ нулеваго.

Обобщая сказанное увидимъ, что если таблица населенія составлена для эпохи на $n$ лѣтъ позднѣйшей противъ нулевой, то для полученія обусловливаемаго новою таблицею полнаго числа умершихъ, слѣдуетъ, къ найденному выше итогу

$$\mathcal{M}_{n,99},$$

придать величину

$$\frac{N_0}{N_n}(z_{100-n,0} + z_{101-n,0} + \ldots + z_{98,0} + z_{99,0}).$$

И такъ, если изобразимъ чрезъ $\mathcal{M}$ табличный итогъ всѣхъ вообще умершихъ какъ изъ живаго поколѣнія первоначальной таблицы, такъ и изъ числа всѣхъ новорожденныхъ въ теченіе $n$ лѣтъ считая отъ нулевой эпохи, то получимъ

$$\mathcal{M} = \mathcal{M}_{0,n-1} + \mathcal{M}_{n,99} + \frac{N_0}{N_n}(z_{100-n,0} + z_{101-n,0} + z_{102-n,0} + \ldots + z_{99,0}). \quad (13)$$

Въ силу формулъ (11), (12) и (13), и наблюдая при томъ что

$$\sum_{x=0}^{x=n-1} z_{x,n} + \sum_{x=n}^{x=99} z_{x,n} = \sum_{x=0}^{x=99} z_{x,n} = P_n,$$

найдемъ окончательно

$$P_n = \mathcal{N}_n + \frac{N_0}{N_n} \cdot P_0 - \mathcal{M},$$

или

$$P_n - \frac{N_0}{N_n} \cdot P_0 = \mathcal{N}_n - \mathcal{M} \ldots\ldots\ldots\ldots (14)$$

Если помножимъ это уравненіе на $\frac{N_n}{a_0}$, то получимъ

$$\frac{N_n}{a_0} \cdot P_n - \frac{N_0}{a_0} \cdot P_0 = \frac{N_n}{a_0} \cdot \mathcal{N}_n - \frac{N_n}{a_0} \cdot \mathcal{M} \ldots\ldots (15)$$

Первая часть этого равенства изображаетъ *измѣненіе*, которому подверглась числительность полнаго народонаселенія въ теченіе $n$-лѣтняго періода, заключающагося между эпохами, къ которымъ относятся наши двѣ таблицы. Первый членъ второй части уравненія, именно

$$\frac{N_n}{a_0} \cdot \mathcal{N}_n = \frac{N_n}{a_0}\left(a_0 + \frac{N_{n-1}}{N_n} a_0 + \frac{N_{n-2}}{N_n} \cdot a_0 + \ldots + \frac{N_1}{N_n} \cdot a_0\right)$$

$$= N_n + N_{n-1} + N_{n-2} + \ldots + N_1$$

изображаетъ совокупность всѣхъ рожденій въ тотъ же $n$-лѣтній періодъ времени, а вычитаемый членъ

$$\frac{N_n}{a_0} \cdot \mathcal{M},$$

итогъ всѣхъ умершихъ въ теченіе этихъ самыхъ $n$ лѣтъ. Итакъ, аналитическая повѣрка нашихъ формулъ привела къ очевидному результату, состоящему въ томъ, что разность между числительностями населенія въ двѣ различныя эпохи, равняется разности между итогами всѣхъ родившихся и всѣхъ умершихъ въ теченіе промежутка времени, отдѣляющаго эти двѣ эпохи, чѣмъ и подтверждается справедливость предложеннаго нами рѣшенія.

**6.** Выведенныя въ предыдущихъ n°n° формулы могутъ служить для рѣшенія вопросовъ, относящихся къ числительности народонаселенія въ разныя эпохи и къ распредѣленію жителей страны на опредѣленныя возрастныя группы.

Въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи* приведены нѣкоторые простые численные примѣры подобныхъ прило-

женій таблицъ народонаселенія; здѣсь ограничусь только общими указаніями по вопросу о народосчисленіи, предоставляя себѣ далѣе войти въ болѣе подробныя развитія нѣкоторыхъ новыхъ соображеній, изложенныхъ въ n°n° 7, 8, 9, и касающихся взаимной связи, существующей между таблицами смертности и таблицами народонаселенія.

Начну съ самой простой задачи, состоящей въ опредѣленіи числа жителей такого государства, для котораго имѣемъ современную таблицу населенія. Такъ какъ послѣдовательныя указанія такой таблицы должны быть всѣ пропорціональны соотвѣтствующимъ имъ дѣйствительнымъ итогамъ сверстниковъ въ живомъ поколѣніи страны, причемъ коэффиціентъ пропорціональности равенъ отношенію табличной нормы годовыхъ рожденій къ дѣйствительному ихъ числу, то рѣшеніе нашего вопроса оказывается весьма простымъ. И въ самомъ дѣлѣ, изобразимъ чрезъ $\mathfrak{T}$ искомое населеніе государства въ данную эпоху, а чрезъ $N$ соотвѣтствующее той эпохѣ число годовыхъ рожденій, и положимъ, что употребляемая таблица народонаселенія составлена для этого самаго времени при нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій; сверхъ того, пусть будетъ $P$ сумма всѣхъ ея указаній. При такихъ условіяхъ, въ силу *закона большихъ чиселъ*, получимъ по приближенію

$$a_0 : P = N : \mathfrak{T}, \quad \text{откуда } \mathfrak{T} = \frac{N}{a_0} \cdot P \ldots\ldots\ldots (16)$$

И такъ, на основаніи этой формулы и таблицы народонаселенія, можемъ прямо по данному числу годовыхъ рожденій опредѣлить число жителей страны.

Такъ же легко найти и составъ населенія даннаго возраста, положимъ отъ $p$ до $q$ лѣтъ; пусть будетъ

$$\mathfrak{T}_p^q$$

числительность этой части населенія. Удержимъ означеніе $N$ для полнаго итога рожденій въ томъ году, для котораго ищемъ $\mathfrak{T}_p^q$, и означимъ чрезъ

$$P_p^q$$

сумму указаній таблицы начиная отъ возраста $p$ и до $q$ включительно; получимъ

$$P_p^q = z_p + z_{p+1} + z_{p+2} + \ldots + z_{q-1},$$

разумѣя вообще подъ $z_x$ указаніе употребляемой таблицы, соотвѣтствующее возрасту отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ.

На томъ же основаніи какъ и выше, составимъ пропорцію

$$a_0 : P_p^q = N : \mathfrak{T}_p^q,$$

изъ которой выведемъ

$$\mathfrak{T}_p^p = \frac{N}{a_0} \cdot P_p^q \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (17)$$

**7.** Разсмотримъ теперь вопросъ о томъ, какимъ образомъ можно воспользоваться указаніями таблицъ народонаселенія для опредѣленія продолжительности *средней жизни*. Пусть будутъ

$$y_0, \quad y_1, \quad y_2, \quad y_3 \ldots\ldots y_{99}$$

послѣдовательныя указанія *таблицы смертности*, соотвѣтствующія возрастамъ

0, 1, 2, 3 . . . . . 99 годамъ,

а $V_x$ *средняя жизнь* въ возрастѣ $x$; имѣемъ, какъ извѣстно,

$$V_x = \frac{1}{2} + \frac{y_{x+1} + y_{x+2} + y_{x+3} + \ldots + y_{99}}{y_x}.$$

Обращаемся теперь къ *таблицамъ народонаселенія*. Беремъ сперва въ той изъ нихъ, которая составлена для *нулевой эпохи*, указаніе $z_{x,0}$; изъ этого числа $z_{x,0}$ въ слѣдующемъ году останется въ живыхъ $z_{x+1,1}$; во второмъ году изъ числа $z_{x+1,1}$ останется въ живыхъ $z_{x+2,2}$; въ третьемъ году изъ $z_{x+2,2}$ останется $z_{x+3,3}$ и такъ далѣе, пока не дойдемъ до послѣдняго указанія $z_{99,99-x}$. Такимъ образомъ получимъ

$$V_x = \frac{1}{2} + \frac{z_{x+1,1} + z_{x+2,2} + z_{x+3,3} + \ldots + z_{99,99-x}}{z_{x,0}}. \quad (18)$$

Положимъ теперь, что кромѣ первоначальной таблицы народонаселенія имѣемъ еще исправленную на основаніи $n$-лѣтнихъ данныхъ; въ такомъ случаѣ всѣ указанія $z_{x+1,1}$, $z_{x+2,2}$ . . . . $z_{99,n}$ можно считать извѣстными, и *средняя жизнь* опредѣлится непосредственно по формулѣ (18) для возрастовъ $x$, удовлетворяющихъ условію $99-x \leqq n$, или, что̀ всё равно, $x \geqq 99-n$, именно для слѣдующихъ значеній $x$:

$$x = 99-n,\quad 100-n,\quad 101-n,\quad \ldots\ldots 97 \text{ и } 98.$$

Но когда $x < 99-n$, то для вычисленія требуемыхъ вопросомъ указаній $z_{\xi,-\eta}$, гдѣ второй указатель отрицательный, представится надобность обратиться къ даннымъ о смертности за годы, предшествовавшіе нулевой эпохѣ. Въ этомъ случаѣ, какъ легко сообразить, получимъ

$$V_x = \frac{1}{2} + \frac{\left\{\begin{matrix} z_{x+1,-(98-x-n)} + z_{x+2,-(97-x-n)} + \ldots + z_{98-n,-1} \\ + z_{99-n,0} + z_{100-n,1} + \ldots\ldots + z_{98,n-1} + z_{99,n} \end{matrix}\right\}}{z_{x,-(99-x-n)}}. \quad (19)$$

Дѣйствительно, чтобъ удостовѣриться въ справедливости этого выраженія, стòитъ только принять во вниманіе, что послѣднее извѣстное намъ табличное указаніе есть $z_{99,n}$, отъ котораго и слѣдуетъ постепенно восходить къ указаніямъ предшествующихъ годовъ въ порядкѣ $z_{98,n-1}$, $z_{97,n-2}$ . . . . $z_{99-n,0}$, $z_{98-n,-1}$ $z_{97-n,-2}$ . . . . и до $z_{x+1,-(98-x-n)}$.

Въ числителѣ второй части формулы (19) мы усматриваемъ двухъ родовъ выраженія: въ однихъ, вторые указатели величины *z отрицательные*, а въ другихъ, *положительные*. Послѣднія выраженія не представляютъ никакой особенности; легко усмотрѣть, что и первыя опредѣлятся на основаніи такихъ же пріёмовъ, какіе были употреблены нами при указателяхъ *положительныхъ*. Единственное различіе будетъ состоять въ томъ, что намъ придется вводить въ вычисленіе данныя о смертности за годы, предшествовавшіе нулевой эпохѣ. Положимъ, напримѣръ, что 1862 годъ принятъ за *нулевой*, а новая таблица составлена

8-ю годами позже, именно на 1870 годъ. Приступая въ этомъ предположеніи къ опредѣленію общаго члена $z_{\xi,-\eta}$ со вторымъ указателемъ *отрицательнымъ*, мы напомнимъ прежде всего, что это указаніе относится къ нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, и означаетъ число сверстниковъ при этой нормѣ, которымъ, за $\eta$ лѣтъ до нулевой эпохи, то есть въ $(1862-\eta)$-мъ году, было отъ $\xi$ до $\xi+1$ лѣтъ; сверхъ того замѣтимъ, что, по причинѣ $n=8$, имѣемъ въ настоящемъ случаѣ $\xi+\eta=91$, что̀ прямо усматривается если взять алгебрическую сумму указателей въ членахъ числителя выраженія (19). На такомъ основаніи обращаемся къ первой изъ формулъ (7) или (9), которую пишемъ въ видѣ:

$$z_{x-1,n-1}=\frac{N_n}{N_{n-1}}\cdot z_{x,n}+\frac{N_{n-x}}{N_{n-1}}\cdot m_{x,n}.$$

Измѣняя послѣдовательно въ этомъ уравненіи

$x$ въ $\xi+1,\quad \xi+2,\quad \xi+3\ldots..90,\ 91,$

$n$ въ $-(\eta-1),\ -(\eta-2),\ -(\eta-3)\ldots-1,\ 0,$

получимъ рядъ равенствъ:

$$z_{\xi,-\eta}=\frac{N_{-(\eta-1)}}{N_{-\eta}}\cdot z_{\xi+1,-(\eta-1)}+\frac{N_{-91}}{N_{-\eta}}\cdot m_{\xi+1,-(\eta-1)}$$

$$z_{\xi+1,-(\eta-1)}=\frac{N_{-(\eta-2)}}{N_{-(\eta-1)}}\cdot z_{\xi+2,-(\eta-2)}+\frac{N_{-91}}{N_{-(\eta-1)}}\cdot m_{\xi+2,-(\eta-2)}$$

$$z_{\xi+2,-(\eta-2)}=\frac{N_{-(\eta-3)}}{N_{-(\eta-2)}}\cdot z_{\xi+3,-(\eta-3)}+\frac{N_{-91}}{N_{-(\eta-2)}}\cdot m_{\xi+3,-(\eta-3)}$$

. . . . . .

$$z_{89,-2}=\frac{N_{-1}}{N_{-2}}\cdot z_{90,-1}+\frac{N_{-91}}{N_{-2}}\cdot m_{90,-1}.$$

$$z_{90,-1}=\frac{N_0}{N_{-1}}\cdot z_{91,0}+\frac{N_{-91}}{N_{-1}}\cdot m_{91,0}.$$

Умножимъ второе изъ этихъ уравненій на $\frac{N_{-(\eta-1)}}{N_{-\eta}}$, третье на $\frac{N_{-(\eta-2)}}{N_{-\eta}}$, четвертое на $\frac{N_{-(\eta-3)}}{N_{-\eta}}$ и такъ далѣе до послѣдняго, которое умножаемъ на $\frac{N_{-1}}{N_{-\eta}}$, и возьмемъ потомъ сумму всѣхъ

найденныхъ такимъ образомъ равенствъ, включая въ ихъ число и первое; получимъ

$$z_{\xi,-\eta} = \frac{N_0}{N_{-\eta}} \cdot z_{91,0} + \frac{N_{-91}}{N_{-\eta}} \left[ m_{\xi+1,-(\eta-1)} + m_{\xi+2,-(\eta-2)} + \cdots \right.$$
$$\left. \cdots + m_{90,-1} + m_{91,0} \right] \qquad (20)$$

Этою формулою вполнѣ опредѣляется величина $z_{\xi,-\eta}$, ибо $z_{91,0}$ извѣстно, какъ принадлежащее къ числу указаній первоначальной таблицы народонаселенія, а цифры табличныхъ итоговъ умершихъ

$$m_{\xi+1,-(\eta-1)}, \quad m_{\xi+2,-(\eta-2)} \quad \text{и проч.}$$

вычисляются по формулѣ (3).

Если введемъ въ формулу (20) непосредственныя данныя о смертности въ различныхъ возрастахъ и въ разныя эпохи, то, въ силу формулы (3), приводящей къ равенству

$$m_{\xi,-\eta} = \frac{M_{\xi,-\eta}}{N_{-(\xi+\eta)}} \cdot a_0,$$

получимъ:

$$z_{\xi,-\eta} = \frac{N_0}{N_{-\eta}} \cdot z_{91,0} + \frac{a_0}{N_{-\eta}} \left[ M_{\xi+1,-(\eta-1)} + M_{\xi+2,-(\eta-2)} + \cdots \right.$$
$$\left. \cdots + M_{90,-1} + M_{91,0} \right] \qquad (21)$$

Таково теоретическое рѣшеніе вопроса о связи, существующей между цифрами *средней жизни и указаніями таблицъ народонаселенія*. На практикѣ же, въ бо́льшей части случаевъ, изложенные сей-часъ пріёмы окажутся непримѣнимыми по непмѣнію надлежащихъ метрическихъ данныхъ о смертности за отдаленные отъ нашего времени годы. Присовокупимъ къ этому, что такъ какъ полученное на основаніи предыдущихъ формулъ значеніе *продолжительности средней жизни* въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ относится, собственно говоря, только къ поколѣнію родившихся за $99-x-n$ лѣтъ до эпохи исправленной таблицы, то получаемые результаты, по своей исключительности, могли бы показаться слишкомъ односторонними. Въ слѣдующемъ за симъ

n° 8 я изложу другое рѣшеніе вопроса о *средней жизни*, не требующее, какъ предыдущее, свѣдѣній о цифрахъ смертности за годы, предшествовавшіе нулевой эпохѣ.

**8.** Покажемъ теперь, какимъ образомъ введенными нами въ общія формулы вспомогательными величинами $m_{x,\nu}$ можно воспользоваться для вычисленія *таблицъ смертности*. Положимъ, что опредѣливъ всѣ значенія $m_{x,\nu}$ для $n$ послѣдовательныхъ годовъ послѣ нулевой эпохи, мы расположили ихъ потомъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

$$\left.\begin{array}{llllll} m_{0\,1} & m_{1,1} & m_{2,1}\ldots\ldots & m_{x,1}\ldots\ldots & m_{99,1} \\ m_{0,2} & m_{1,2} & m_{2,2}\ldots\ldots & m_{x,2}\ldots\ldots & m_{99,2} \\ m_{0,3} & m_{1,3} & m_{2,3}\ldots\ldots & m_{x,3}\ldots\ldots & m_{99,3} \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\ m_{0,n-1} & m_{1,n-1} & m_{2,n-1}\ldots & m_{x,n-1}\ldots & m_{99,n-1} \\ m_{0,n} & m_{1,n} & m_{2,n}\ldots\ldots & m_{x,n}\ldots\ldots & m_{99,n} \end{array}\right\}\quad(22)$$

Для установленія понятій примемъ 1862 годъ за *нулевой*. Въ такомъ предположеніи послѣдовательные члены перваго горизонтальнаго ряда соотвѣтственно изобразятъ итоги умершихъ въ теченіе 1863 года въ возрастахъ

$0-1$ г. $1-2$ г. $2-3$ г. ... отъ $x$ до $(x+1)$ л. ... $99-100$ л.,

отнесенные къ общей нормѣ $a_0$ рожденій въ томъ же 1863 году, непосредственно слѣдовавшемъ за нулевымъ. Второй рядъ будетъ имѣть тò же самое значеніе въ разсужденіи 1864 года, третій въ разсужденіи 1865 г., и такъ далѣе до послѣдняго ряда, который относится къ $(1862+n)$-му году послѣ нулевой эпохи.

Такъ какъ всѣ ряды (22) одинаковаго между собою свойства, и отличаются одни отъ другихъ только эпохою, къ которой относятся, то достаточно разсмотрѣть одинъ изъ нихъ, напримѣръ первый. Пусть будетъ

$$\left.\begin{aligned} y_0 &= a_0 - m_{0,1} \\ y_1 &= a_0 - m_{0,1} - m_{1,1} \\ y_2 &= a_0 - m_{0.1} - m_{1,1} - m_{2.1} \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ y_{99} &= a_0 - m_{0,1} - m_{1,1} - m_{2,1} - \ldots - m_{99,1}. \end{aligned}\right\} \ldots (23)$$

Такъ какъ подъ $m_{0,1}$ мы разумѣемъ итогъ умершихъ младенцевъ въ 1863 году изъ числа $a_0$ родившихся въ томъ же 1863 г., то первая разность $a_0 - m_{0,1}$ очевидно будетъ выражать, сколько изъ этого числа $a_0$ новорожденныхъ осталось въ живыхъ къ концу того самаго 1863 года *). Но въ 1863 г. младенцевъ отъ 1 до 2 лѣтъ, родившихся въ 1862 г., умерло $m_{1,1}$ при той же нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій; слѣдовательно, вторую разность $a_0 - m_{0,1} - m_{1,1}$ можемъ принять за табличное число дѣтей, дожившихъ въ 1863 г. до возраста отъ 1 до 2 лѣтъ. Далѣе: разность $a_0 - m_{0,1} - m_{1,1} - m_{2,1}$ изобразитъ табличное число младенцевъ, родившихся въ 1861 году, и дожившихъ до возраста отъ 2 до 3 лѣтъ въ 1863 г. Продолжая такимъ образомъ постепенно вычитать одну за другой величины $m_{3,1}$, $m_{4,1}$ . . . изъ предшествующихъ имъ разностей, получимъ всѣ указанія $y_0, y_1, y_2, \ldots$ до предѣла человѣческой жизни. Вычисленные на такомъ основаніи члены ряда

$$y_0, \quad y_1, \quad y_2 \cdots\cdots y_{99},$$

соотвѣтствующіе возрастамъ

$$0-1 \text{ г.}, \quad 1-2 \text{ г.}, \quad 2-3 \text{ г.} \ldots\ldots, \quad 99-100 \text{ л.},$$

съ означеніемъ нормы $a_0$ годовыхъ рожденій, составятъ *таблицу смертности*. Такія же точно таблицы могутъ быть вычислены и для послѣдующихъ 1864, 1865 . . . . $(1862 + n)^{\text{го}}$ годовъ. Каж-

---

*) Въ n° 16 будетъ объяснено, что *на практикѣ*, вслѣдствіе особеннаго обстоятельства, не принимаемаго вообще въ соображеніе, эта разность должна быть нѣсколько увеличена.

дая изъ нихъ будетъ относиться не къ одному поколѣнію новорожденныхъ въ опредѣленномъ году, а къ поколѣніямъ цѣлаго столѣтняго періода, истекшаго до эпохи таблицы, при чемъ, какъ видно изъ предыдущаго, всѣ ея указанія будутъ обусловлены, съ одной стороны итогами рожденій за 100 предшествовавшихъ лѣтъ, а съ другой, цифрами смертности въ различныхъ возрастахъ за тотъ только годъ, для котораго она вычислена.

Если бы сочли болѣе надёжнымъ основать таблицу на цифрахъ смертности не за одинъ годъ, а за нѣсколько смежныхъ лѣтъ, то пришлось бы принять въ разсчетъ всѣ величины, $m_{x,\nu}$, внесенныя въ таблицу (22). Въ такомъ случаѣ, изобразивъ вообще чрезъ $m_x$ *среднюю ариѳметическую* изъ всѣхъ значеній

$$m_{x,1},\quad m_{x,2},\quad m_{x,3}\ldots m_{x,n},$$

то есть принявъ

$$m_x = \frac{m_{x,1} + m_{x,2} + m_{x,3} + \ldots + m_{x,n}}{n},$$

получимъ слѣдующія указанія для *таблицы смертности*, вычисленной по $n$-лѣтнимъ наблюденіямъ надъ смертностію въ различныхъ возрастахъ:

$$y_0 = a_0 - m_0$$

$$y_1 = a_0 - m_0 - m_1$$

$$y_2 = a_0 - m_0 - m_1 - m_2$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$y_x = a_0 - m_0 - m_1 - m_2 - \ldots - m_x$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$y_{99} = a_0 - m_0 - m_1 - m_2 - \ldots - m_{99}.$$

На основаніи вычисленной по этимъ формуламъ таблицы, можно будетъ опредѣлить и *продолжительность средней жизни* для какого ни есть возраста, руководствуясь при этомъ обыкно-

веннымъ правиломъ. Этотъ результатъ, вмѣстѣ съ изложенными въ предыдущемъ n° соображеніями, указываетъ на зависимость, существующую между пріёмами, служащими для опредѣленія съ одной стороны *указаній таблицъ народонаселенія*, а съ другой, цифръ *продолжительности средней жизни*. Такое сближеніе я счёлъ не лишеннымъ интереса въ виду того, что статистики обходятъ этотъ предметъ молчаніемъ, упоминая лишь объ одномъ весьма частномъ случаѣ, едва-ли когда нибудь осуществляющемся на практикѣ сколько нибудь приблизительно. Я разумѣю случаій, къ которому приводитъ гипотеза о *неподвижности народонаселенія:* при допущеніи этой гипотезы оказывается, что *средняя жизнь новорожденнаго равна отношенію народонаселенія страны къ годовому числу рожденій*, или, иначе, итогу всѣхъ указаній таблицы народонаселенія, раздѣленному на табличную норму годовыхъ рожденій.

**9.** По поводу этого послѣдняго результата считаю не безполезнымъ коснуться вопроса о таблицахъ народонаселенія, основанныхъ на несостоятельной гипотезѣ о *неподвижности народонаселенія*. Такое разсмотрѣніе считаю тѣмъ менѣе излишнимъ, что занимавшіеся этимъ предметомъ не вполнѣ согласны между собой относительно условій, которыя должны быть выполнены для того, чтобы составъ населенія можно было принимать *неподвижнымъ* *).

По моему мнѣнію, населеніе страны, въ опредѣленную эпоху, можно считать достигшимъ *неподвижнаго состоянія* только въ томъ случаѣ, если въ теченіе всего истекшаго до этой эпохи 100 лѣтняго періода, цифры ежегодныхъ рожденій и полные итоги умершихъ, за всѣ годы, постоянно были одни и тѣ же, и если, сверхъ того, въ теченіе всего сказаннаго времени, не измѣнялось и ежегодное число умершихъ въ каждомъ возрастѣ от-

---

*) Для нѣкоторыхъ подробностей по этому предмету отсылаю къ *Опыту о законахъ смертности въ Россіи*, стр. 102—104.

дѣльно. Нѣтъ надобности настаивать на томъ, что такія условія никогда въ дѣйствительности не осуществляются. Укажемъ только на теоретическія слѣдствія, вытекающія изъ нихъ.

Тождество ежегодныхъ итоговъ новорожденныхъ и умершихъ выражается равенствами (n° 2):

$$N_0 = N_1 = N_2 = \ldots = N_\nu = \ldots$$
$$= M_{0,1} + M_{1,1} + M_{2,1} + \ldots + M_{99,1}$$
$$= M_{0,2} + M_{1,2} + M_{2,2} + \ldots + M_{99,2}$$
$$= \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$= M_{0,\nu} + M_{1,\nu} + M_{2,\nu} + \ldots + M_{99,\nu}$$
$$= \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

въ которыхъ указатель $\nu$ можетъ получить какъ положительныя, такъ и отрицательныя значенія, а также значеніе *нуль*.

Сверхъ того, непзмѣняемость ежегодныхъ итоговъ умершихъ въ каждомъ возрастѣ отдѣльно, приводитъ къ равенству

$$M_{x,\nu} = M_{x,\nu'},$$

разумѣя подъ $\nu$ и $\nu'$ какіе ни есть годы упомянутаго выше столѣтняго періода.

Условясь въ этомъ, изобразимъ чрезъ $N$ общій всѣмъ годамъ итогъ рожденій, и замѣнимъ $M_{x,\nu}$ знакоположеніемъ $M_x$, откинувъ второй указатель $\nu$ по причинѣ предполагаемой независимости числа умершихъ отъ года ихъ смерти. При такомъ упрощеніи, предыдущія уравненія, въ силу формулы (3), повлекутъ за собой слѣдующее равенство:

$$m_{x,\nu} = \frac{M_{x,\nu}}{N_{\nu-x}} \cdot a_0 = \frac{M_x}{N} \cdot a_0;$$

замѣтивъ же, что $\frac{M_x}{N} \cdot a_0$ зависитъ только отъ $x$, а отъ эпохи $\nu$ не зависитъ, мы, вмѣсто $m_{x,\nu}$, можемъ писать просто $m_x$.

Вслѣдствіе такихъ сокращеній, при которыхъ также и указаніе $z_{x,\nu}$, какъ независимое отъ эпохи $\nu$, можетъ быть изо-

бражено чрезъ $z_x$, формулы (8) и (10) примутъ слѣдующіе простые виды:

$$z_x = a_0 - (m_0 + m_1 + m_2 + \ldots + m_x)$$
$$z_x = z_{x-n} - (m_{x-n+1} + m_{x-n+2} + \ldots + m_x).$$

Первое изъ этихъ равенствъ доставитъ

$$z_0 = a_0 - m_0$$
$$z_1 = a_0 - m_0 - m_1$$
$$z_2 = a_0 - m_0 - m_1 - m_2$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$z_{n-1} = a_0 - m_0 - m_1 - m_2 - \ldots - m_{n-1},$$

а второе

$$z_n = z_0 - m_1 - m_2 - m_3 - \ldots - m_n$$
$$= a_0 - m_0 - m_1 - m_2 - \ldots - m_n$$
$$z_{n+1} = z_1 - m_2 - m_3 - m_4 - \ldots - m_{n+1}$$
$$= a_0 - m_0 - m_1 - m_2 - \ldots - m_{n+1}$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$z_x = a_0 - m_0 - m_1 - m_2 - \ldots - m_x$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Такимъ образомъ получится рядъ указаній

$$a_0 = a_0$$
$$z_0 = a_0 - m_0$$
$$z_1 = z_0 - m_1$$
$$z_2 = z_1 - m_2$$
$$z_3 - z_2 - m_3$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$z_x = z_{x-1} - m_x$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$z_{99} = z_{98} - m_{99},$$

составляющихъ, какъ прямо видно, настоящую *таблицу смертности*. Дѣйствительно, послѣдовательные члены ряда

$$a_0, \quad z_0, \quad z_1, \quad z_2 \ldots . z_x \ldots . z_{99}$$

первыхъ частей предыдущихъ равенствъ имѣютъ слѣдующія значенія: $a_0$ означаетъ принятую для таблицы норму годовыхъ рожденій; второй членъ $z_0 = a_0 - m_0$ означаетъ сколько, изъ числа $a_0$ новорожденныхъ, осталось въ живыхъ по истеченіи одного года; третій членъ $z_1 = z_0 - m_1$ изображаетъ сколько изъ числа $z_0$ младенцевъ, по достиженіи ими возраста отъ 1-го до 2-хъ лѣтъ, осталось въ живыхъ къ концу втораго года. То же самое должно разумѣть и относительно всѣхъ послѣдующихъ указаній до предѣла человѣческой жизни.

Удостовѣрясь въ тождествѣ таблицъ народонаселенія и смертности при гипотезѣ *неподвижности* населенія страны, мы можемъ вычислять по такой таблицѣ и *продолжительность средней жизни* для сверстниковъ какого ни есть возраста; такимъ образомъ, изобразивъ чрезъ $V_x$ среднюю жизнь въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ, получимъ

$$V_x = \frac{1}{2} + \frac{z_{x+1} + z_{x+2} + z_{x+3} + \ldots + z_{99}}{z_x}.$$

Для опредѣленія *средней жизни новорожденнаго*, которую означимъ чрезъ $V'_0$, допустимъ, какъ обыкновенно дѣлаютъ, что средняя жизнь умершихъ въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ есть $x + \frac{1}{2} = \frac{2x+1}{2}$. Такъ какъ соотвѣтствующее табличное число умершихъ равно $m_x = z_{x-1} - z_x$, то произведеніе

$$\frac{2x+1}{2} \cdot m_x = \frac{2x+1}{2}(z_{x-1} - z_x)$$

изобразитъ сумму годовъ жизни всѣхъ внесенныхъ въ таблицу сверстниковъ, умершихъ въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ. Полагая послѣдовательно въ предыдущемъ равенствѣ $x = 0, 1, 2, 3$ . . . . . до предѣла человѣческой жизни, и взявъ потомъ сумму обѣихъ частей, найдемъ

$$\tfrac{1}{2}m_0 + \tfrac{3}{2}m_1 + \tfrac{5}{2}m_2 + \tfrac{7}{2}m_3 + \ldots\ldots$$
$$= \tfrac{1}{2}(a_0 - z_0) + \tfrac{3}{2}(z_0 - z_1) + \tfrac{5}{2}(z_1 - z_2) + \tfrac{7}{2}(z_2 - z_3) + \ldots\ldots$$
$$= \tfrac{1}{2}a_0 + z_0 + z_1 + z_2 + z_3 + \ldots\ldots$$

Наконецъ, раздѣливъ послѣднее выраженіе, изображающее сумму годовъ жизни всѣхъ умершихъ, на полное табличное число умершихъ, равное по условію нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, получимъ искомую *среднюю жизнь новорожденнаго*, которая и будетъ

$$V_0' = \frac{1}{2} + \frac{z_0 + z_1 + z_2 + z_3 + \ldots}{a_0}.$$

Эта величина разнствуетъ отъ мѣры, о которой упомянуто въ концѣ n° 8, на $\frac{1}{2}$, то есть на 6 мѣсяцевъ.

Если бы вмѣсто указаній

$$a_0,\ z_0,\ z_1,\ z_2,\ z_3 \ldots\ldots$$

употребили *среднія* изъ двухъ смежныхъ

$$\frac{a_0 + z_0}{2},\ \frac{z_0 + z_1}{2},\ \frac{z_1 + z_2}{2},\ \frac{z_2 + z_3}{2} \ldots\ldots,$$

какъ не рѣдко поступаютъ, то, изобразивъ чрезъ $P$ табличное народонаселеніе, получили бы

$$P = \frac{a_0 + z_0}{2} + \frac{z_0 + z_1}{2} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{z_2 + z_3}{2} + \ldots\ldots$$
$$= a_0\left(\frac{1}{2} + \frac{z_0 + z_1 + z_2 + z_3 + \ldots}{a_0}\right) = a_0 \cdot V_0',$$

или

$$V_0' = \frac{P}{a_0},$$

согласно съ правиломъ, предлагаемымъ статистиками. Впрочемъ, этотъ результатъ, какъ слѣдствіе гипотезы рѣшительно несостоятельной, не имѣетъ практическаго значенія: въ дѣйствительности, *средняя жизнь новорожденнаго* вообще превышаетъ эту мѣру.

Коснувшись здѣсь видоизмѣненій таблицъ смертности, я за-

мѣчу мимоходомъ, что обыкновеніе относить ихъ указанія къ *точно опредѣленнымъ возрастамъ* 1 г., 2 г., 3 г. и такъ далѣе, подаетъ иногда поводъ къ нѣкоторымъ недоразумѣніямъ. Дѣйствительно случается, что мало знакомые съ способомъ составленія таблицъ смертности, при употребленіи ихъ, придаютъ слишкомъ буквальный смыслъ принятому возрастному обозначенію. Такъ они считаютъ возможнымъ опредѣлять *среднюю* или *вѣроятную жизнь* человѣка при точно опредѣленныхъ его лѣтахъ, напримѣръ 20-ти лѣтняго, не принимая въ соображеніе того, что данныя, на основаніи которыхъ вычислена таблица, относились только къ смежнымъ возрастнымъ періодамъ отъ 19 до 20 или отъ 20 до 21 года, почему цифра, соотвѣтствующая указанію 20-ти лѣтъ, не имѣетъ, въ строгомъ смыслѣ, того значенія, которое они ей приписываютъ. Въ виду сказаннаго, едва-ли не оказалось бы болѣе удобнымъ принять и для таблицъ смертности такое же возрастное обозначеніе, какое принято для таблицъ народонаселенія.

**10.** Въ предыдущихъ n°n° изложены теоретическія начала, относящіяся къ вычисленію *таблицъ народонаселенія* и *смертности*. Въ приложеніяхъ этихъ началъ неизбѣжно должны встрѣтиться на практикѣ немалыя затрудненія, происходящія отъ неполноты, недостаточной точности, иногда даже отъ самаго свойства имѣющихся данныхъ. Устранить или обойти эти затрудненія, въ строгомъ смыслѣ, конечно, нѣтъ возможности: во многихъ случаяхъ придется пожертвовать математическою точностію, и довольствоваться результатами настолько приближенными, насколько дозволитъ качество наличнаго статистическаго матеріала, разумѣется по обстоятельномъ и тщательномъ его обсужденіи. Искать же безусловной непогрѣшимости въ подобныхъ вопросахъ, и отказаться отъ ихъ рѣшенія по причинѣ невозможности достигнуть вполнѣ удовлетворительно этой цѣли, было бы неосновательно: это значило бы поступать прямо въ ущербъ обогащенія нашихъ знаній по Прикладной Статистикѣ, которая, при

подобныхъ требованіяхъ, много утратила бы со стороны своего практическаго значенія.

Съ такимъ взглядомъ на предметъ перехожу къ приложенію выведенныхъ выше формулъ къ составленію, собственно для Россіи, на 1870 годъ, новой таблицы православнаго населенія мужскаго пола, распредѣленнаго по годовымъ возрастнымъ періодамъ; при этомъ за точку отправленія приму таблицу на 1862 годъ, помѣщенную въ моемъ *Опытѣ* (стр. 120). Такъ какъ съ упоминаемаго года мы имѣемъ метрическія данныя до 1870 года включительно, то есть за *восемь* смежныхъ лѣтъ, то при пособіи этихъ новыхъ матеріаловъ можно, въ настоящее время, получить указанія ближе подходящія, чѣмъ въ 1862 г., къ современному возрастному составу населенія Имперіи. Такое подновленіе прежней таблицы народонаселенія, вмѣстѣ съ нѣкоторыми подробностями о таблицахъ смертности для Россіи, составятъ предметъ дальнѣйшаго изложенія.

За норму годовыхъ рожденій новой таблицы народонаселенія я приму, какъ и для таблицы на 1862 г., число 1000. Допустить бо̀льшій размѣръ, напримѣръ 10000, я считаю еще преждевременнымъ, потому что данныя, на которыхъ будетъ основана моя таблица, едва-ли на столько точны, чтобы можно было положиться на вѣрность простыхъ единицъ въ результатахъ, выражаемыхъ тысячами. Къ успѣшному распространенію таблицы на высшую противъ принимаемой теперь нормы годовыхъ рожденій, можно будетъ приступить у насъ развѣ только чрезъ нѣсколько лѣтъ, когда возрастетъ, и главное, выиграетъ со стороны точности число новыхъ метрическихъ показаній, которыя хотя и собираются теперь съ бо̀льшимъ тщаніемъ и съ бо̀льшими подробностями чѣмъ прежде, однако всё же оставляютъ еще желать многихъ улучшеній и дополненій.

Изъ предложеннаго нами теоретическаго рѣшенія вопроса о таблицахъ народонаселенія слѣдуетъ, что непосредственно относящіяся къ нему данныя суть послѣдовательныя указанія $z_{0,0}$, $z_{1,0}$, $z_{2,0}$..... таблицы для *нулевой эпохи*, въ настоящемъ

случаѣ на 1862 г., табличная норма годовыхъ рожденій $a_0 = 1000$ и число лѣтъ наблюденій $n = 8$; искомыя же величины, то есть послѣдовательныя указанія новой таблицы на 1870 годъ, по принятому нами знакоположенію, изобразятся членами ряда $z_{0,8}, z_{1,8}, z_{2,8}, \ldots . z_{x,8} \ldots .$ до предѣла человѣческой жизни.

Численныя значенія этихъ неизвѣстныхъ, какъ подробно объяснено въ n°n° 2, 3 и 4, должны быть опредѣлены на основаніи формулъ (3), (8) и (10) по внесеніи въ нихъ упомянутыхъ сей-часъ величинъ и надлежащихъ метрическихъ данныхъ, а именно: 1° годовыхъ итоговъ рожденій муж. пола православнаго исповѣданія съ 1771 по 1870 годъ включительно, и 2° соотвѣтственнымъ итогамъ рожденій цифръ умершихъ, распредѣленныхъ по годовымъ возрастнымъ періодамъ за *восемь* лѣтъ, считая съ 1863 по 1870 включительно.

Какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ данныхъ оказываются неполноты, болѣе или менѣе ощутительныя: такъ, между прочимъ, мы не имѣемъ свѣдѣній объ итогахъ рожденій за годы, предшествовавшіе 1796 г.; распредѣленіе умершихъ по годовымъ возрастнымъ періодамъ вовсе не показано въ вѣдомостяхъ св. Синода, въ которыхъ помѣщены только показанія за пятилѣтніе періоды. Еще болѣе ощутительнымъ пробѣломъ является неполнота свѣдѣній по сухопутному войску и флоту, которыя входятъ только въ отрывочномъ видѣ въ вѣдомости, публикуемыя св. Синодомъ. Въ отчетахъ же по этимъ двумъ вѣдомствамъ мы не находимъ показаній ни о числѣ рожденій, ни о возрастномъ распредѣленіи умершихъ, принадлежавшихъ къ военному сословію. Хотя, можетъ быть, эти цифры и существуютъ, но едва-ли онѣ доступны статистикамъ. Представляются и другія немаловажныя затрудненія для составителей таблицъ, на которыя въ своемъ мѣстѣ будетъ указано.

Главнымъ основаніемъ при вычисленіи на 1870 г. таблицы народонаселенія послужили мнѣ вѣдомости, помѣщаемыя въ отчётахъ Оберъ-Прокурора св. Синода. Но такъ какъ въ нихъ итоги умершихъ показаны только по *пятилѣтіямъ*, то для распредѣле-

нія умершихъ по *годовымъ возрастнымъ періодамъ*, я воспользовался нѣкоторыми данными, которыя получилъ изъ Центральнаго Статистическаго Комитета. Что же касается до введенія въ таблицу измѣненій, обусловливаемыхъ смертностію въ сухопутныхъ войскахъ, то я обращался преимущественно къ ежегоднымъ *Отчетамъ* этого министерства, а свѣдѣнія о флотскихъ чинахъ получилъ изъ рукописнаго официальнаго источника.

**11.** Обозначу въ общихъ чертахъ ходъ предстоящихъ намъ приготовительныхъ выкладокъ. Сначала я вычислю главные элементы таблицы на 1870 годъ до 75-ти лѣтняго возраста, не принимая при этомъ въ разсчётъ тѣхъ частей военныхъ чиновъ и флота, которыя не вошли въ вѣдомости св. Синода. Понятно, что еслибъ была составлена таблица въ этомъ предположеніи, то она относилась бы къ весьма значительному большинству населенія Имперіи. Потомъ перейду къ поправкѣ тѣхъ изъ найденныхъ элементовъ, которые, по относящимся къ нимъ возрастамъ, подлежатъ измѣненію; сюда, какъ увидимъ ниже, войдетъ исправленіе элементовъ, соотвѣтствующихъ первымъ *восьми* младенческимъ возрастамъ (смот. n° 16), а также всему возрастному періоду военно-служащихъ. Когда, такимъ образомъ, всѣ нужные элементы для вычисленія 75-ти табличныхъ указаній $z_{0,8}$, $z_{1,8}$, $z_{2,8}$ . . . . $z_{74,8}$ будутъ найдены, я заключу приготовительныя выкладки опредѣленіемъ остальныхъ указаній $z_{75,8}$, $z_{76,8}$, $z_{77,8}$ . . . . до конца таблицы.

**12.** Всѣ статистическія данныя, нужныя для предстоящихъ вычисленій, помѣщены въ концѣ этого сочиненія, въ *Приложеніяхъ*. Для полной ясности дальнѣйшаго изложенія, я прослѣжу здѣсь содержаніе и особенности тѣхъ таблицъ, на которыя придется мнѣ ссылаться.

**Таблица Лит. А** заключаетъ въ себѣ итоги родившихся въ Россіи муж. пола православнаго исповѣданія съ 1796 по 1870 годъ включительно. Цифры періода 1796—1804 взяты изъ со-

чиненія академика *К. Германа: Статистическія изслѣдованія относительно Россійской Имперіи*, 1819 г.; подобныя цифры за періодъ 1804 — 1835 заимствованы изъ статистическаго труда *С. Корсакова: Матеріалы для статистики Россійской Имперіи, издаваемые при Статистическомъ Отдѣленіи Совѣта Министерства Внутреннихъ Дѣлъ*, 1841 г., Т. 2; наконецъ, свѣдѣнія, относящіяся къ 1835 — 1870 годамъ, извлечены изъ Отчётовъ Оберъ-Прокурора св. Синода. Можно замѣтить, что показанныя цифры вообще ниже дѣйствительныхъ: и въ самомъ дѣлѣ, пробѣгая вѣдомости въ упомянутыхъ Отчётахъ, мы усматриваемъ въ нихъ пропуски, происходящіе съ одной стороны оттого, что не всѣ епархіи своевременно сообщаютъ требуемыя отъ нихъ ежегодныя свѣдѣнія, а, съ другой, по той причинѣ, что въ эти вѣдомости, по военному вѣдомству, вносятся метрическія показанія только о Гвардейскомъ, Гренадерскомъ и Отдѣльномъ Кавказскомъ корпусахъ, и то не за всѣ годы, и къ тому жъ вообще неполныя; еще менѣе удовлетворительны подобныя показанія объ арміи и флотахъ: въ восьмилѣтній періодъ 1863 — 1870 г. внесены въ эти Отчёты только свѣдѣнія за одинъ 1868 годъ

Для устраненія всякаго сомнѣнія, считаю нужнымъ замѣтить, что упоминаемая здѣсь неполнота *Таблицы Лит. А* не будетъ имѣть замѣтнаго вліянія на наши окончательные результаты, потому что по свойству рѣшаемой задачи, намъ пока нужны не *абсолютные* итоги населенія извѣстныхъ возрастовъ, а только *взаимныя отношенія* этихъ итоговъ.

Для удобства и облегченія пріисканія годовъ при счётѣ ихъ отъ нулевой эпохи, помѣщено въ таблицѣ, впереди каждаго итога рожденій, указаніе $N_\nu$, означающее полный итогъ рожденій муж. пола православнаго исповѣданія въ $\nu$-омъ году, считая, отъ нулеваго. Такъ какъ 1862 годъ принятъ у насъ за *нулевой*, то положительныя величины $\nu$ будутъ соотвѣтствовать годамъ слѣдовавшимъ за 1862, а отрицательныя, годамъ предшество-

вавшимъ этой нулевой эпохѣ. Число рожденій въ 1862 году обозначено чрезъ $N_0$.

**Таблицы Лит. В.** Каждая изъ *восьми таблицъ B*, относящихся къ восьми годамъ 1863, 1864.... до 1870, заключаетъ въ себѣ распредѣленіе по пятилѣтнимъ возрастнымъ періодамъ итога умершихъ въ томъ году, на который она составлена. Цифры умершихъ взяты изъ тѣхъ же вѣдомостей св. Синода, какъ и цифры рожденій, почему взаимное ихъ соотвѣтствіе можно считать правильнымъ. Незначительныя числа умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ, какъ чуждыхъ нашей цѣли, не включены въ общіе итоги.

**Таблицы Лит. С** въ числѣ *семи*: №№ 1, 2, 3 и 4 содержатъ въ себѣ показанія о числѣ умершихъ муж. пола православнаго исповѣданія, вмѣстѣ съ единовѣрцами (безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ), въ Европейской Россіи въ теченіе 1867, 1868, 1869 и 1870 годовъ, распредѣленныхъ по годовымъ возрастнымъ періодамъ. Первая изъ этихъ таблицъ (№ 1) заимствована изъ *Статистическаго Временника Россійской Имперіи* (1872 г. II, *выпускъ восьмой*), изданнаго Центральнымъ Статистическимъ Комитетомъ. Данныя же для таблицъ подъ №№ 2, 3 и 4 обязательно сообщены мнѣ въ рукописи Директоромъ сказаннаго Комитета *П. П. Семеновымъ* и членомъ Статистическаго Совѣта *А. И. Артемьевымъ*. Этого рода свѣдѣнія, въ числѣ другихъ, доставляются въ Центральный Статистическій Комитетъ изъ Губернскихъ Статистическихъ Комитетовъ, которые получаютъ ихъ изъ каждаго прихода въ губерніи, и потомъ составляютъ изъ нихъ таблицы по утвержденной формѣ.

Въ *Предисловіи* къ упомянутому сей-часъ восьмому выпуску Статистическаго Временника, Редакція, по поводу приводимаго ею на 1867 г. распредѣленія умершихъ по годовымъ возрастнымъ періодамъ, дѣлаетъ слѣдующее замѣчаніе: «нельзя не упомянуть о томъ, что въ этой таблицѣ очень рѣзко бросаются въ глаза итоги умершихъ въ тѣ возрасты, на которыхъ оканчиваются или начинаются пятилѣтія, особенно съ 25 лѣтъ: 25, 30,

35, 40 и т. д. На этихъ возрастахъ всегда замѣчается какъ бы скачокъ въ итогахъ: они постоянно оказываются болѣе предъидущихъ и послѣдующихъ. Объясняется это очень просто: показаніе возраста заносится въ метрики по одному заявленію родственниковъ или знакомыхъ умершаго, безъ точнаго разслѣдованія о годѣ его рожденія. Обыкновенно опредѣляютъ возрастъ приблизительно: лѣтъ было *подъ сорокъ*, *около пятидесяти*, *за шестьдесятъ*, *болѣе шестидесяти* и т. п. Вслѣдствіе этого, 39 и 41 отмѣчаются 40, 54 и 56 какъ 55 и проч. Это явленіе не есть особенность, принадлежащая исключительно нашимъ русскимъ метрикамъ и извлекаемымъ изъ нихъ статистическимъ даннымъ. Оно замѣчается и въ статистическихъ свѣдѣніяхъ другихъ государствъ, вслѣдствіе чего на Статистическомъ Конгрессѣ въ Гаагѣ (1869 г.) было выражено желаніе, чтобы впредь, при записяхъ умершихъ, отмѣчался не только возрастъ умершаго, но самый годъ его рожденія».

Пробѣгая цифры всѣхъ четырехъ таблицъ, мы замѣчаемъ въ нихъ еще другую неправильность: это слишкомъ высокій итогъ умершихъ въ возрастахъ непосредственно слѣдующихъ за окончаніемъ нѣкоторыхъ пятилѣтнихъ періодовъ сравнительно во $1^{хъ}$ съ указаніями для возрастовъ непосредственно предшествующихъ окончанію этихъ пятилѣтій, и во $2^{хъ}$ съ указаніями также непосредственно слѣдующими за сказанными усиленными итогами. Приводимъ табличку, въ которой выписаны самыя рѣзкія уклоненія, при чемъ усиленные итоги отмѣчены двумя звѣздочками, а одною — сравниваемыя съ ними цифры:

| Возрасты: | Табл. № 1: | Табл. № 2: | Табл. № 3: | Табл. № 4: |
|---|---|---|---|---|
| 38 — 39* | 4349* | 4115* | 3934* | 3937* |
| 39 — 40 | 7857 | 7563 | 7342 | 7489 |
| 40 — 41** | 6351** | 6290** | 6074** | 6308** |
| 41 — 42* | 4994* | 4765* | 4225* | 4475* |
| 43 — 44* | 4132* | 3851* | 3554* | 3803* |
| 44 — 45 | 8321 | 8104 | 7406 | 7928 |
| 45 — 46** | 7387** | 6984** | 6720** | 6877** |
| 46 — 47* | 5256* | 4891* | 4549* | 4665* |
| 58 — 59* | 4923* | 4819* | 4701* | 4707* |
| 59 — 60 | 10848 | 11143 | 10704 | 10748 |
| 60 — 61** | 9033** | 8739** | 8602** | 8925** |
| 61 — 62* | 5878* | 5687* | 5332* | 5364* |
| 68 — 69* | 4337* | 4371* | 4411* | 4377* |
| 69 — 70 | 9170 | 9798 | 9498 | 10538 |
| 70 — 71** | 7510** | 7673** | 7459** | 8322** |
| 71 — 72* | 4206* | 4101* | 4030* | 4291* |

И такъ, не подлежитъ сомнѣнію, что въ сказанныя четыре таблицы вкрались немаловажныя погрѣшности, къ исправленію которыхъ, въ настоящее время, не представляется никакой возможности. Таблицы много выиграли бы въ будущемъ со стороны точности ихъ указаній, еслибъ голословное заявленіе о возрастѣ умершихъ замѣнено было обязательствомъ предъявлять справки изъ метрическихъ свидѣтельствъ о рожденіи, или другія доказательства правильности показаній. Но выполненіе такого требованія было бы, конечно, не рѣдко сопряжено съ немаловажными затрудненіями. Несмотря на указанные недостатки этихъ четы-

рехъ таблицъ, онѣ однакожъ выражаютъ, хотя въ крупныхъ чертахъ, общую возрастную группировку итоговъ умершихъ. Не имѣя для Россіи другихъ, болѣе надежныхъ, матеріаловъ, я рѣшился ихъ употребить въ томъ видѣ, въ какомъ онѣ предлагаются Центральнымъ Статистическимъ Комитетомъ, тѣмъ болѣе, что указанныя аномаліи, по свойству выкладокъ, требуемыхъ для составленія таблицы народонаселенія, окажутъ лишь незначительное вліяніе на окончательные наши результаты. Дѣйствительно, изъ образа группировки элементовъ $m_{x,y}$ въ формулахъ (8) и (10) можно заключить, что ихъ уклоненія въ ту и другую сторону будутъ отчасти взаимно вознаграждаться. Что же касается до таблицъ смертности, то на ихъ указанія эти аномаліи имѣютъ замѣтное вліяніе.

**Таблица Лит. С № 5** выведена изъ четырехъ предыдущихъ по способу среднихъ ариѳметическихъ величинъ. Она заключаетъ въ себѣ распредѣленіе по годовымъ возрастнымъ періодамъ средняго числа 991088 умершихъ муж. пола православнаго исповѣданія (вмѣстѣ съ единовѣрцами) въ Европейской Россіи въ теченіе 1867 — 1870 годовъ. Такимъ образомъ каждое указаніе *Таблицы № 5* равно средней ариѳметической величинѣ изъ четырехъ указаній *Таблицъ №№ 1, 2, 3 и 4*, относящихся къ одному и тому же годовому возрастному періоду.

**Таблица Лит. С № 6** есть видоизмѣненная *Таблица № 5;* для бо̀льшаго удобства и наглядности, всѣ указанія № 5 помножены на отношеніе

$$\frac{10000}{991088},$$

такъ что новая *Таблица № 6* изображаетъ распредѣленіе 10000 умершихъ по годовымъ возрастнымъ періодамъ.

Наконецъ, послѣдняя изъ **Таблицъ Лит. С, № 7**, изображаетъ *измѣненное* распредѣленіе по годовымъ возрастамъ средняго числа 991088 умершихъ. Она отличается отъ *Таблицы № 5* измѣненными значеніями указаній, соотвѣтствующихъ возрастамъ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 28 — 29 | 38 — 39 | 48 — 49 | 63 — 64 |
| 29 — 30 | 39 — 40 | 49 — 50 | 64 — 65 |
| 30 — 31 | 40 — 41 | 50 — 51 | 65 — 66 |
| 33 — 34 | 43 — 44 | 58 — 59 | 68 — 69 |
| 34 — 35 | 44 — 45 | 59 — 60 | 69 — 70 |
| 35 — 36 | 45 — 46 | 60 — 61 | 70 — 71, |

для которыхъ цифры, какъ сказано выше, представляютъ рѣзкіе переходы. Въ подобныхъ случаяхъ, чтобы сдѣлать эти переходы или скачки менѣе ощутительными, статистики прибѣгали къ пріёмамъ болѣе или менѣе удовлетворительнымъ. Для возможнаго уменьшенія произвола при такомъ исправленіи цифръ, я сдѣлалъ попытку основать поправку на двухъ, по видимому довольно согласныхъ съ сущностію вопроса, предположеніяхъ, именно: 1° послѣ исправленія, число умершихъ, соотвѣтствующее возрасту оканчивающему пятилѣтіе, равно полу-суммѣ двухъ смежныхъ съ нимъ возрастныхъ указаній, то есть предшествующаго ему и послѣдующаго за нимъ, и 2° избытокъ первоначальнаго значенія числа, относящагося къ окончанію пятилѣтія, предъ измѣненнымъ его значеніемъ, долженъ быть раздѣленъ на двѣ части, пропорціональныя двумъ смежнымъ первоначальнымъ указаніямъ, къ которымъ эти части и придаются для полученія исправленныхъ.

На такомъ основаніи выводимъ непосредственно измѣненныя значенія всѣхъ трехъ возрастныхъ указаній. Дѣйствительно, пусть будутъ

$$a, \quad b, \quad c$$

три смежныя первоначальныя возрастныя указанія, а

$$a', \quad b', \quad c'$$

измѣненныя, при чемъ $b$ и $b'$ соотвѣтствуютъ окончанію пятилѣтія. Изобразимъ соотвѣтственно чрезъ $x$ и $y$ числа умершихъ,

неправильно внесенныхъ въ итогъ $b$, и которые должны быть отнесены къ двумъ смежнымъ возрастамъ; получимъ

$$a' = a + x, \quad c' = c + y, \quad b' = b - x - y.$$

Принятыя нами сей-часъ два допущенія доставятъ два равенства

$$b - x - y = \frac{a+c+x+y}{2} \quad \text{и} \quad \frac{x}{y} = \frac{a}{c},$$

изъ которыхъ выведемъ

$$x = \frac{a}{3} \cdot \frac{2b-a-c}{a+c} \quad \text{и} \quad y = \frac{c}{3} \cdot \frac{2b-a-c}{a+c},$$

а отсюда

$$a' = \frac{2a}{3} \cdot \frac{a+b+c}{a+c}, \quad b' = \frac{a+b+c}{3}, \quad c' = \frac{2c}{3} \cdot \frac{a+b+c}{a+c}.$$

Посредствомъ этихъ трехъ формулъ вычислены измѣненныя указанія *Таблицы № 7* (*Лит. С*). Но, и при такомъ измѣненіи, хотя прежнія аномаліи и уменьшились, однакожъ не настолько, чтобы новую таблицу можно было считать въ достаточной степени удовлетворительною: указанія, соотвѣтствующія возрастамъ непосредственно слѣдующимъ за окончаніемъ пятилѣтій, оказываются слишкомъ значительными въ сравненіи съ цифрами умершихъ сверстниковъ однимъ годомъ старше и двумя моложе. Изложенный здѣсь способъ для ослабленія рѣзкости переходовъ можетъ оказаться не безполезнымъ въ тѣхъ случаяхъ, когда элементы, смежные съ исправляемымъ, сами не представляютъ особенной аномаліи.

О другихъ таблицахъ, помѣщенныхъ въ *Приложеніяхъ*, будетъ оговорено въ своемъ мѣстѣ.

**13.** Ознакомясь съ матеріалами для составленія таблицы народонаселенія, приступимъ къ самымъ вычисленіямъ; согласно

съ вышеуказаннымъ ходомъ, начнемъ съ вычисленія главныхъ элементовъ таблицы народонаселенія на 1870 годъ для всѣхъ возрастовъ, начиная отъ 0 и до 75 лѣтъ, не принимая пока въ разсчётъ сухопутныхъ войскъ и флота. Предѣльный 75-ти лѣтній возрастъ обусловливается тѣмъ, что свѣдѣнія объ итогахъ рожденій, какъ уже замѣчено выше, восходятъ только до 1796 года, между тѣмъ какъ полная погодная группировка возрастовъ требуетъ, чтобы эти итоги были извѣстны для годовъ рожденія умершихъ сверстниковъ, которымъ, въ 1870 году, было болѣе 75 лѣтъ. Поэтому прямое вычисленіе главныхъ элементовъ возможно только до 75-ти лѣтъ, то есть для первыхъ *пятнадцати* пятилѣтій.

Обращаясь къ формуламъ (8) и (10) усматриваемъ, что прежде всего нужны намъ величины элементовъ $m_{x,\nu}$ для возрастовъ отъ $x = 0$ до $x = 74$ и для *восьми* значеній $\nu = 1, 2, 3 \ldots$ до 8, соотвѣтствующихъ годамъ 1863, 1864, 1865... до 1870. Когда всѣ эти элементы, которые назовемъ *основными*, будутъ вычислены, тогда, помощію тѣхъ же формулъ (8) и (10) и полныхъ итоговъ рожденій въ разные годы, опредѣлятся таблічныя цифры умершихъ, вычитаемыя изъ величинъ, извѣстнымъ образомъ выводимыхъ изъ указаній $a_0$, $z_{0,0}$, $z_{1,0}$, $z_{2,0}$... первоначальной таблицы; полученныя разности и будутъ равны искомымъ указаніямъ $z_{0,8}$, $z_{1,8}$, $z_{2,8}$.... новой таблицы.

Для опредѣленія основныхъ элементовъ $m_{x,\nu}$ по формулѣ (3), мы должны имѣть *погодное* распредѣленіе умершихъ, между тѣмъ какъ въ вѣдомостяхъ св. Синода оно показано только по *пятилѣтіямъ*. И такъ, намъ предстоитъ условиться въ способѣ для перехода отъ *пятилѣтнихъ* періодовъ къ *годовымъ*. При составленіи таблицы на 1862 годъ, по неимѣнію данныхъ, я долженъ былъ довольствоваться отчасти искусственнымъ включеніемъ между цифрами пятилѣтнихъ періодовъ промежуточныхъ годовыхъ указаній, при чемъ придерживался таблицы смертности *Варгентина* по причинамъ, указаннымъ въ моемъ *Опытѣ* (стр. 58, 61 и 68). Въ настоящее же время, имѣя четырехъ-

лѣтнія наблюденія собственно для Россіи, хотя и не совсѣмъ удовлетворительныя, я рѣшился употребить ихъ.

Для первыхъ двухъ пятилѣтій, то есть со дня рожденія до 10-ти лѣтъ, я пользовался *Таблицами Лит. С*, №№ 1, 2, 3 и 4, для годовъ 1867, 1868, 1869 и 1870; для годовъ же 1863, 1864, 1865 и 1866, за которые нѣтъ прямыхъ указаній, я употребилъ *Таблицу № 6* (*Лит. С*). Далѣе, имѣя въ виду, что возрастное распредѣленіе умершихъ въ остальныя *тринадцать* пятилѣтій не представляютъ уже такого разнообразія, какъ въ возрастахъ ниже 10-ти лѣтъ, я счелъ возможнымъ, начиная съ 10-ти и до 75-ти лѣтъ, основать вычисленіе на той же *Таблицѣ № 6* для всѣхъ *восьми* годовъ, съ 1863 по 1870 включительно.

По формулѣ (3) имѣемъ

$$m_{x,\nu} = \frac{M_{x,\nu}}{N_\nu - x} \cdot a_0,$$

въ которой возрасту $x$ должно послѣдовательно приписывать значенія 0, 1, 2, 3 . . . до 74. Но такъ какъ въ вѣдомостяхъ чѝсла умершихъ показаны только по пятилѣтіямъ, то означивъ вообще знакоположеніемъ $M_\nu^\lambda$ подобный итогъ, относящійся къ $\lambda$-ому пятилѣтію въ $\nu$-мъ году послѣ 1862-го, получимъ

$$M_{0\nu} + M_{1,\nu} + M_{2,\nu} + M_{3,\nu} + M_{4,\nu} = M_\nu^1$$

$$M_{5,\nu} + M_{6,\nu} + M_{7,\nu} + M_{8,\nu} + M_{9,\nu} = M_\nu^2$$

. . . . . .

$$M_{5\lambda-5,\nu} + M_{5\lambda-4,\nu} + M_{5\lambda-3,\nu} + M_{5\lambda-2,\nu} + M_{5\lambda-1,\nu} = M_\nu^\lambda$$

. . . . . .

Изобразимъ также чрезъ $\mu_{x,\nu}$ указаніе которой ни есть изъ таблицъ №№ 1, 2, 3 и 4 (*Лит. С*), соотвѣтствующее возрасту $x$ и одному изъ значеній $\nu = 5, 6, 7$ и 8, относящихся къ 1867, 1868, 1869 и 1870 годамъ; удержавъ принятое сей-часъ знакоположеніе, будемъ имѣть

$$\mu_{0,\nu} + \mu_{1,\nu} + \mu_{2,\nu} + \mu_{3,\nu} + \mu_{4,\nu} = \mu_\nu^{1}$$

$$\mu_{5,\nu} + \mu_{6,\nu} + \mu_{7,\nu} + \mu_{8,\nu} + \mu_{9,\nu} = \mu_\nu^{2}$$

. . . . . .

$$\mu_{5\lambda-5,\nu} + \mu_{5\lambda-4,\nu} + \mu_{5\lambda-3,\nu} + \mu_{5\lambda-2,\nu} + \mu_{5\lambda-1,\nu} = \mu_\nu^{\lambda}$$

. . . . . .

Всѣ эти величины $\mu$ съ указателями извѣстны изъ *Таблицъ Лит. С*, и вопросъ нашъ, въ общемъ случаѣ, приведенъ къ опредѣленію *пяти* неизвѣстныхъ

$$M_{5\lambda-5,\nu},\quad M_{5\lambda-4,\nu},\quad M_{5\lambda-3,\nu},\quad M_{5\lambda-2,\nu} \text{ и } M_{5\lambda-1,\nu}$$

по условію, чтобы ихъ сумма равнялась величинѣ

$$M_\nu^{\lambda},$$

заключающейся въ вѣдомостяхъ св. Синода, и чтобы, сверхъ того, эти искомыя количества были соотвѣтственно пропорціональны величинамъ

$$\mu_{5\lambda-5,\nu},\quad \mu_{5\lambda-4,\nu},\quad \mu_{5\lambda-3,\nu},\quad \mu_{5\lambda-2,\nu} \text{ и } \mu_{5\lambda-1,\nu}.$$

При такихъ условіяхъ найдется

$$\left.\begin{aligned}
M_{5\lambda-5,\nu} &= \frac{M_\nu^{\lambda}}{\mu_\nu^{\lambda}} \cdot \mu_{5\lambda-5,\nu} \\
M_{5\lambda-4,\nu} &= \frac{M_\nu^{\lambda}}{\mu_\nu^{\lambda}} \cdot \mu_{5\lambda-4,\nu} \\
M_{5\lambda-3,\nu} &= \frac{M_\nu^{\lambda}}{\mu_\nu^{\lambda}} \cdot \mu_{5\lambda-3,\nu} \\
M_{5\lambda-2,\nu} &= \frac{M_\nu^{\lambda}}{\mu_\nu^{\lambda}} \cdot \mu_{5\lambda-2,\nu} \\
M_{5\lambda-1,\nu} &= \frac{M_\nu^{\lambda}}{\mu_\nu^{\lambda}} \cdot \mu_{5\lambda-1,\nu}.
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (24)$$

Наконецъ, изобразивъ чрезъ $k$ одно изъ пяти цѣлыхъ чиселъ 1, 2, 3, 4, 5, получимъ слѣдующую общую формулу для опредѣленія основнаго элемента $m_{x,\nu}$:

$$m_{5\lambda-k,\nu} = \frac{M_\nu^\lambda}{\mu_\nu^\lambda} \cdot \frac{a_0}{N_{\nu-5\lambda+k}} \cdot \mu_{5\lambda-k,\nu} \cdot \ldots\ldots \quad (25)$$

Такъ какъ для вычисляемой нами таблицы мы приняли норму рожденій $a_0 = 1000$, то, для упрощенія выкладокъ, обращая предыдущую формулу въ логариѳмическую, получимъ

$$\left.\begin{array}{c} \log(m_{5\lambda-k,\nu}) = \\ 3 + \log . M_\nu^\lambda - \log . \mu_\nu^\lambda + \log(\mu_{5\lambda-k,\nu}) - \log . N_{\nu-5\lambda+k} . \end{array}\right\} \quad (26)$$

Замѣтимъ, что совокупность первыхъ трехъ членовъ

$$3 + \log . M_\nu^\lambda - \log . \mu_\nu^\lambda ,$$

какъ независящихъ отъ $k$, составляетъ вѣличину постоянную для всѣхъ пяти годовыхъ возрастовъ пятилѣтія $\lambda$, а измѣняется она только при переходѣ отъ одного изъ годовъ $\nu$ къ другому.

Приложимъ формулу (26) къ опредѣленію, напримѣръ, величины $m_{0,5}$; этотъ элементъ, какъ видимъ, принадлежитъ *къ первому пятилѣтію 1867-го года*, почему имѣемъ $\lambda = 1$, $k = 5$ и $\nu = 5$. Подставляя эти величины въ формулу (26), получимъ

$$\log . m_{0,5} = 3 + \log . M_5^1 - \log . \mu_5^1 + \log . \mu_{0,5} - \log . N_5 .$$

Но мы имѣемъ

$$M_5^1 = 612681 \ldots\ldots \text{(}\textit{Табл. Лит. B, № 5}\text{)}$$

$$\left.\begin{array}{l} \mu_{0,5} = 368794 \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \mu_5^1 = 368794 + 97062 \\ \qquad + 52687 + 31757 \\ \qquad + 22390 = 572690 \ldots\ldots \end{array}\right\} \ldots \text{(}\textit{Табл. Лит. C, № 1}\text{)}$$

$$N_5 = 1444663 \ldots\ldots\ldots \text{(}\textit{Табл. Лит. A}\text{)}$$

По внесеніи этихъ цифръ въ послѣднюю формулу, производимъ вычисленіе въ слѣдующемъ порядкѣ:

$$3 + \log . M_5^{\,1} = 8{,}7872344$$
$$\textit{вычитаемъ:}\ \log . \mu_5^{\,1} = 5{,}7579196$$
$$3{,}0293148$$
$$\textit{придаемъ:}\ \log . \mu_{0,5} = 5{,}5667838$$
$$8{,}5960986$$
$$\textit{вычитаемъ:}\ \log . N_5 = 6{,}1597665$$
$$\log . m_{0,5} = 2{,}4363321,$$
$$m_{0,5} = 273{,}10\ \ldots$$

Приведемъ еще вычисленіе элемента $m_{x,\nu}$ для возраста $x$, превышающаго 8 лѣтъ; опредѣлимъ, напримѣръ, величину $m_{36,7}$. Такъ какъ возрастъ 36 л. соотвѣтствуетъ *второму году восьмаго пятилѣтія*, а указатель 7 обозначаетъ 1869 годъ, то имѣемъ $\lambda = 8$, $k = 4$ и $\nu = 7$, почему формула (26) приметъ видъ:

$$\log . \mu_{36,7} = 3 + \log . M_7^{\,8} - \log . \mu_7^{\,8} + \log . \mu_{36,7} - \log . N_{-29}.$$

Найдя по таблицамъ

$M_7^{\,8} = 32211$ . . . . . (*Табл. Лит. B, № 7*)

$\left.\begin{aligned}\mu_{36,7} &= 42 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\ \mu_7^{\,8} &= 54 + 42 + 47 + 41 + 76 = 260\end{aligned}\right\}$ (*Табл. Лит. C, № 6*)

$N_{-29} = 942\,836$ . . . . . (*Табл. Лит. A*)

производимъ вычисленіе въ слѣдующемъ порядкѣ:

$$3 + \log . M_7^{\,8} = 7{,}5080042$$
$$\textit{вычитаемъ:}\ \log . \mu_7^{\,8} = 2{,}4149733$$
$$5{,}0930309$$
$$\textit{придаемъ:}\ \log . \mu_{36,7} = 1{,}6232493$$
$$6{,}7162802$$
$$\textit{вычитаемъ:}\ \log . N_{-29} = 5{,}9744361$$
$$\log . m_{36,7} = 0{,}7418441,$$
$$m_{36,7} = 5{,}517\ldots\ldots$$

На такомъ основаніи вычислены мною *Таблицы Лит. D* (№№ 1, 2 и 3), которыя, какъ я показалъ въ п° 8, могутъ служить и для составленія *таблицъ смертности*. Для бо̀льшей точности, во всѣхъ элементахъ удержана первая десятичная, увеличенная единицею, когда вторая десятичная оказывалась болѣе 5-ти. Каждая изъ трехъ таблицъ содержитъ въ себѣ по *пяти* пятилѣтій: въ № 1 заключаются основные элементы отъ 0 до 25-ти лѣтняго возраста, въ № 2 отъ 25-ти до 50-ти лѣтняго, и въ № 3 отъ 50-ти до 75-ти лѣтъ.

**14.** Обращаясь опять къ тѣмъ же основнымъ формуламъ (8) и (10), мы усматриваемъ во вторыхъ ихъ частяхъ члены двухъ родовъ: первые, *положительные*, вида

$$\frac{N_{n-x}}{N_n} \cdot a_0 \quad \ldots \ldots \text{въ формулѣ (8)}$$

и

$$\frac{N_0}{N_n} \cdot z_{x-n,0} \quad \ldots \text{въ формулѣ (10);}$$

вторые, *отрицательные*, составленные въ обѣихъ формулахъ по опредѣленному закону изъ суммы элементовъ $m_{x,\nu}$, помноженной на отношеніе полныхъ итоговъ рожденій въ извѣстные два года.

Начнемъ съ опредѣленія *положительныхъ* членовъ для всѣхъ возрастовъ $x$, начиная отъ $x = 0$ до $x = 74$. Такъ какъ въ настоящемъ случаѣ $n = 8$, $a_0 = 1000$, то для вычисленія этихъ членовъ будемъ имѣть два выраженія

$$\frac{N_{8-x}}{N_8} \cdot 1000 \quad \text{и} \quad \frac{N_0}{N_8} \cdot z_{x-8,0},$$

изъ которыхъ первое послужитъ для *восьми* младенческихъ возрастовъ $x = 0, 1, 2 \ldots$ до 7, а второе для возрастовъ $x = 8, 9, 10 \ldots$ до 74. На основаніи данныхъ *Таблицы A* получимъ:

| *Возрастъ:* | *Положит. члены:* |
|---|---|
| 0 — 1 . . . . | $\frac{N_8}{N_8} \cdot a_0 = 1000$ |
| 1 — 2 . . . . | $\frac{N_7}{N_8} \cdot a_0 = 1031{,}7$ |
| 2 — 3 . . . . | $\frac{N_6}{N_8} \cdot a_0 = 1013{,}9$ |
| 3 — 4 . . . . | $\frac{N_5}{N_8} \cdot a_0 = 971{,}3$ |
| 4 — 5 . . . . | $\frac{N_4}{N_8} \cdot a_0 = 922{,}3$ |
| 5 — 6 . . . . | $\frac{N_3}{N_8} \cdot a_0 = 949{,}8$ |
| 6 — 7 . . . . | $\frac{N_2}{N_8} \cdot a_0 = 1031{,}5$ |
| 7 — 8 . . . . | $\frac{N_1}{N_8} \cdot a_0 = 954{,}7.$ |

Для опредѣленія дальнѣйшихъ *положительныхъ* членовъ, именно отъ $x = 8$ и до $x = 74$, обращаемся ко второму изъ двухъ приведенныхъ сей-часъ выраженій, заключающему въ себѣ, кромѣ итоговъ рожденій, еще указанія $z_{0,0}$, $z_{1,0}$, $z_{2,0}$ . . . $z_{74,0}$ таблицы народонаселенія на 1862 годъ; приводимъ въ *Приложеніяхъ* эту таблицу (*Лит. D, № 4*).

Здѣсь необходимо обратить вниманіе на числитель $N_0$ выраженія

$$\frac{N_0}{N_8} \cdot z_{x-8,0}.$$

По употребленному мною въ *Опытѣ* способу для вычисленія *таблицы народонаселенія въ Россіи на 1862 годъ*, полный итогъ рожденій былъ принятъ не тотъ, который относился къ 1862 году, то есть не $N_0 = 1\,505\,952$, а извѣстнымъ образомъ опредѣленное *среднее* годовое число рожденій муж. пола для періода 1857 — 1862 г., равное 1 433 699 (*Опытъ*, стр. 31 — 33, 107). Въ слѣдующемъ n° 15 будутъ предложены пояснительныя соображенія по поводу полагаемаго здѣсь различія въ употребленіи

того или другаго изъ этихъ двухъ итоговъ. И такъ, если положить $N'_0 = 1\,433\,699$, то искомые *положительные* члены опредѣлятся формулою

$$\frac{N'_0}{N_8} \cdot z_{x-8,0},$$

и слѣдовательно они всѣ будутъ пропорціональны послѣдовательнымъ указаніямъ

$$z_{0,0}, \quad z_{1,0}, \quad z_{2,0} \ldots$$

*Таблицы № 4* (*Лит. D*), при чемъ коэффиціентъ пропорціональности равенъ

$$\frac{N'_0}{N_8} = \frac{1433699}{1487414} = 0{,}96388\ldots$$

Вычисленныя на такомъ основаніи искомыя указанія отъ $x = 0$ до $x = 74$, внесены въ *Таблицу № 5* (*Лит. D*) въ графу подъ заголовкомъ: *Положительные члены.*

**15.** Переходимъ теперь къ опредѣленію *отрицательныхъ членовъ*. Изъ формулы (8) слѣдуетъ, что для *восьми* возрастовъ $x = 0,\ 1,\ 2,\ 3\ldots$ до 7, общее выраженіе для вычитаемаго члена есть

$$-\frac{N_8 - x}{N_8}(m_{0,8-x} + m_{1,9-x} + m_{2,10-x} + \ldots + m_{x,8}).$$

Замѣтимъ, что въ каждую изъ этихъ восьми величинъ, соотвѣтствующихъ значеніямъ $x = 0,\ 1,\ 2,\ 3\ldots$ до 7, входитъ табличное число умершихъ младенцевъ въ возрастѣ отъ 0 до 1 года, именно элементы

$$m_{0,8},\ m_{0,7},\ m_{0,6} \ldots \text{ до } m_{0,1};$$

въ слѣдующемъ n° 16 мы увидимъ, что эти элементы должны быть нѣсколько уменьшены, почему мы и оставимъ пока въ сторонѣ *отрицательные* члены, относящіеся къ значеніямъ $x = 0,\ 1,\ 2\ldots$ до 7, и начнемъ выкладки съ возраста 8 – 9 лѣтъ.

Общее выраженіе *отрицательнаго* члена для $x \geqq 8$, по формулѣ (10), есть

$$-\frac{N_8 - x}{N_8}(m_{x-7,1} + m_{x-6,2} + m_{x-5,3} + \ldots + m_{x,8});$$

полагая въ немъ сперва $x = 8$, получимъ

$$-\frac{N_0}{N_8}(m_{1,1} + m_{2,2} + m_{3,3} + \ldots + m_{8,8}).$$

Мы замѣтимъ, что здѣсь число рожденій $N_0$, относящееся къ 1862 году, не должно быть измѣнено въ $N_0'$, какъ въ предыдущемъ n° 14 при вычисленіи членовъ *положительныхъ*. По самому свойству пріёмовъ, послужившихъ для вывода формулъ (3), (8) и (10), элементы $m_{x,\nu}$ зависятъ единственно отъ *дѣйствительныхъ* итоговъ родившихся и умершихъ въ различные годы, и нисколько бы не измѣнились, еслибъ, вмѣсто таблицы на 1862 годъ, употребили другую, составленную на какой ни есть иной годъ; поэтому, отрицательный членъ

$$-\frac{N_0}{N_8}(m_{1,1} + m_{2,2} + \ldots + m_{8,8})$$

долженъ остаться безъ всякой перемѣны. Чтобы въ правильности этого заключенія не оставалось ни малѣйшаго сомнѣнія, поясним ъ еще сказанное непосредственнымъ выводомъ членовъ *положительнаго* и *отрицательнаго*, напримѣръ для возраста $x = 1$ и $\nu = 1$ при всѣхъ прежнихъ условіяхъ, именно: $N_0$ означаетъ *дѣйствительный* итогъ родившихся въ 1862 году, а $N'_0$ *средній* итогъ за періодъ 1857 — 1862 г., соотвѣтствующій указаніямъ $z_{0,0}$, $z_{1,0}$, $z_{2,0}$. . . . таблицы на 1862 годъ; $m_{1,1}$ изображаетъ число умершихъ сверстниковъ въ возрастѣ 1 — 2 г. въ теченіе 1863 года, отнесенное къ нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій. На такомъ основанія вычислимъ указаніе $z_{1,1}$. По самому свойству таблицы народонаселенія (n° 1) произведеніе $\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{1,1}$ изобразитъ полное число дѣтей отъ 1-го до 2-хъ лѣтъ, дожившихъ до конца 1863 г., а $\frac{N'_0}{a_0} \cdot z_{0,0}$ полное число младенцевъ возраста отъ 0 до 1 года, оставшихся въ живыхъ къ концу 1862 года. Такъ какъ

младенцы, умершіе по 2-му году въ 1863 г., родились въ 1862 г., когда число рожденій было $N_0$, то произведеніе $\frac{N_0}{a_0} \cdot m_{1,1}$ изобразитъ полное число умершихъ. При этомъ очевидно, что избытокъ $\frac{N'_0}{a_0} \cdot z_{0,0}$ предъ $\frac{N_0}{a_0} \cdot m_{1,1}$ будетъ равенъ $\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{1,1}$, то есть полному числу живыхъ дѣтей возраста 1 — 2 г. къ концу 1863 г. Слѣдовательно

$$\frac{N_1}{a_0} \cdot z_{1,1} = \frac{N'_0}{a_0} \cdot z_{0,0} - \frac{N_0}{a_0} \cdot m_{1,1},$$

или

$$z_{1,1} = \frac{N'_0}{N_1} \cdot z_{0,0} - \frac{N_0}{N_1} \cdot m_{1,1}.$$

И такъ, согласно съ замѣченнымъ какъ въ этомъ п°, такъ и въ предыдущемъ, *положительный* членъ будетъ заключать въ себѣ измѣненный итогъ рожденій $N'_0$, а *отрицательный* удержитъ дѣйствительный итогъ $N_0$.

Разсматриваемый нами случай относится къ предположенію $x = 8$; для котораго и приводимъ вычисленіе *отрицательнаго* члена. Въ *Приложеніяхъ* находимъ:

$$\left.\begin{aligned} N_0 &= 1\,505\,952 \\ N_8 &= 1\,487\,414 \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots \textit{(Табл. Лит. A)}$$

$$\left.\begin{aligned} m_{1,1} &= 76{,}3 & m_{5,5} &= 12{,}2 \\ m_{2,2} &= 40{,}5 & m_{6,6} &= 10{,}0 \\ m_{3,3} &= 21{,}6 & m_{7,7} &= 9{,}0 \\ m_{4,4} &= 16{,}5 & m_{8,8} &= 5{,}3 \end{aligned}\right\} \ldots \textit{(Табл. Лит. D, № 1)}$$

$$\Sigma m = m_{1,1} + m_{2,2} + m_{3,3} + \ldots m_{8,8} = 191{,}4.$$

Внося эти величины въ предыдущую формулу, получимъ

$$\begin{aligned} \log . N_0 &= 6{,}1778163 \\ \textit{вычитаемъ:} \ldots \log . N_8 &= 6{,}1724319 \\ &\hline 0{,}0053844 \\ \textit{придаемъ:} \ldots \log . \Sigma m &= 2{,}2819419 \\ &\hline \textit{Логар. искомаго члена} = 2{,}2873263; \end{aligned}$$

слѣдовательно, самый отрицательный членъ будетъ

$$— 193{,}8 \ldots;$$

эту цифру и заносимъ въ *Таблицу № 5* (*Лит. D*) противъ возраста 8 — 9 лѣтъ.

Опредѣлимъ еще одинъ отрицательный членъ для значенія $x$ бо̀льшаго 8-ми лѣтъ, напримѣръ для $x = 30$ г. По приведенному выше общему выраженію, найдется въ настоящемъ случаѣ

$$— \frac{N_{-22}}{N_8} (m_{23,1} + m_{24,2} + m_{25,3} + \ldots + m_{30,8}).$$

Но мы имѣемъ:

$$\left.\begin{aligned} N_{-22} &= 1\,020\,363 \\ N_8 &= 1\,487\,414 \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots \text{(Табл. Лит. A)}$$

$$\left.\begin{aligned} m_{23,1} &= 3{,}8 & m_{27,5} &= 4{,}6 \\ m_{24,2} &= 5{,}1 & m_{28,6} &= 4{,}8 \\ m_{25,3} &= 5{,}1 & m_{29,7} &= 6{,}9 \\ m_{26,4} &= 5{,}4 & m_{30,8} &= 5{,}4 \end{aligned}\right\} \ldots \text{(Табл. Лит. D, №№ 1 и 2)}$$

$$\Sigma m = m_{23,1} + m_{24,2} + \ldots + m_{30,8} = 41{,}1.$$

По выполненіи требуемыхъ формулою выкладокъ, получимъ для искомаго *отрицательнаго* члена цифру

$$— 28{,}2,$$

относящуюся къ возрасту 30 — 31 г., которую и вносимъ въ *Таблицу № 5* (*Лит. D*).

Совершенно такимъ образомъ вычислены всѣ *отрицательные члены* до возраста 74 — 75 л., и занесены потомъ въ ту же *Таблицу № 5*.

**16.** Займемся теперь опредѣленіемъ измѣненій, которымъ должны подвергнуться элементы $m_{0,1}$, $m_{0,2}$, $m_{0,3}$. . . . до $m_{0,8}$, соотвѣтствующіе первымъ *восьми* младенческимъ возрастамъ.

Сколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ ни наши, ни иностранные составители таблицъ смертности, не принимали въ разсчётъ того обстоятельства, что при занесеніи въ смертные списки младенцевъ въ возрастѣ отъ 0 до 1-го года, число умершихъ было всецѣло относимо къ итогу рожденій *одного только текущаго года*, а упускалось изъ виду, что многіе изъ этихъ умершихъ родились въ предшествовавшемъ году. Такимъ образомъ элементы $m_{0,1}$, $m_{0,2}$, $m_{0,3}$. . . . должны оказаться *преувеличенными* противъ дѣйствительнаго ихъ значенія; что̀ влечетъ за собою нѣкоторую неправильность въ указаніяхъ таблицъ смертности и народонаселенія.

Для опредѣленія на практикѣ, съ желаемою точностію, мѣры указаннаго сей-часъ увеличенія или избытка, потребовались бы многочисленныя, тщательно собранныя, метрическія показанія какъ о днѣ рожденія, такъ и о днѣ смерти младенцевъ на первомъ году ихъ жизни. Такой прямой способъ рѣшенія задачи въ настоящее время конечно немыслимъ, почему я и пытался найти другое средство для полученія приближенной нормы, или, правильнѣе, *minimum*'а излишне показываемаго числа умершихъ младенцевъ. Съ этою цѣлію, я воспользовался полученными мною изъ Центральнаго Статистическаго Комитета четырьмя таблицами за 1867, 1868, 1869 и 1870 годы, въ которыхъ смертность, за первый годъ отъ рожденія, распредѣлена на *четыре* періода, именно: отъ 0 до 1 мѣсяца, отъ 1 до 3 м., отъ 3 до 6 м. и отъ 6 до 12 мѣсяцевъ. Для удобства, выписываю изъ этихъ таблицъ итоги умершихъ младенцевъ въ теченіе четырехъ лѣтъ, съ возрастно-мѣсячнымъ ихъ распредѣленіемъ, а также и соотвѣтственные этимъ годамъ итоги рожденій.

| Возрастъ: | 1867 г. родилось муж. пола: 1 376 302 | 1868 г. родилось муж. пола: 1 269 442 | 1869 г. родилось муж. пола: 1 298 329 | 1870 г. родилось муж. пола: 1 292 818 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0— 1 мѣс. | 98 619 | 96 528 | 101 045 | 96 915 | У м е р л о |
| 1— 3 » | 84 944 | 88 792 | 91 726 | 82 629 | |
| 3— 6 » | 82 699 | 93 822 | 89 292 | 82 183 | |
| 6—12 » | 102 532 | 119 711 | 107 515 | 99 462 | |
| И того: | 368 794 | 398 853 | 389 578 | 361 189 | |

Такъ какъ далѣе я употреблю непосредственно не эти данныя, а ихъ *среднія ариѳметическія величины*, отнесенныя къ нормѣ $a_0 = 1000$ годовыхъ рожденій, то составивъ предварительно табличку

| Средній ариѳметическій итогъ родившихся въ 1867, 1868, 1869 и 1870 годахъ = 1 309 223. | | | |
|---|---|---|---|
| Средніе итоги умершихъ младенцевъ въ періодъ 1867 — 1870 г. | | | |
| отъ 0 до 1 мѣс. | отъ 1 до 3 мѣс. | отъ 3 до 6 мѣс. | отъ 6 до 12 мѣс. |
| 98 277 | 87 023 | 86 999 | 107 305 |

выведу изъ нея слѣдующія, нужныя для рѣшенія задачи, цифры:

При нормѣ $a_0 = 1000$ годовыхъ рожденій, средніе итоги умершихъ до 1-го года младенцевъ будутъ:

| 0 — 1 мѣс. | 1 — 3 мѣс. | 3 — 6 мѣс. | 6 — 12 мѣс. |
|---|---|---|---|
| $\mu_1 = 75{,}1$ | $\mu_3 = 66{,}5$ | $\mu_6 — 66{,}5$ | $\mu_{12} = 82{,}0.$ |

Слѣдовательно, основываясь на показаніяхъ смертныхъ списковъ, могли бы заключить, что въ теченіе одного года изъ 1000 новорожденныхъ умираетъ

$$75{,}1 + 66{,}5 + 66{,}5 + 82{,}0 = 290{,}1,$$

или, круглымъ числомъ, 290 младенцевъ *).

При такихъ данныхъ постараемся найти приблизительно, на сколько списочный годовой итогъ умершихъ въ возрастѣ отъ 0 до 1 года долженъ быть уменьшенъ для того, чтобъ онъ относился къ числу рожденій одного только текущаго года. Эта задача, по свойству своему и по неполнотѣ имѣющихся данныхъ, конечно не допускаетъ строгаго рѣшенія. Однакожъ я думаю, что выведенная ниже мѣра *уменьшенія* списочнаго итога умершихъ, не удаляется много отъ истинной, и что она, во всякомъ случаѣ, *менѣе* дѣйствительной.

Для ясности изложенія допустимъ, что рѣчь идетъ о младенцахъ, родившихся въ 1862 году, а умершихъ въ 1863-мъ, и слѣдовательно занесенныхъ въ списки 1863 года. Еслибъ итоги умершихъ $\mu_1$, $\mu_3$, $\mu_6$ и $\mu_{12}$ относились къ числу рожденій одного только текущаго года, въ нашемъ случаѣ 1863-го, то отношеніе

$$\frac{\mu_1}{a_0} = \frac{75{,}1}{1000}$$

изображало бы вѣроятность, что новорожденный умретъ въ теченіе перваго мѣсяца. Отношеніе

$$\frac{\mu_3}{a_0} = \frac{66{,}5}{1000}$$

---

*) Если возьмемъ *среднюю ариѳметическую* изъ указаній $m_{0,8}$, $m_{0,7} \ldots m_{0,1}$ по *Таблицѣ № 1* (*Лит. D*), то, вмѣсто числа 290,1, получимъ цифру 285,8, отличающуюся отъ 290,1 менѣе чѣмъ на $1\frac{1}{2}$ процента. Незначительная эта разность очевидно происходитъ оттого, что въ упоминаемой таблицѣ первыя четыре указанія $m_{0,8}$, $m_{0,7}$, $m_{0,6}$ и $m_{0,5}$ выведены непосредственно изъ данныхъ за 1870, 1869, 1868 и 1867 годы, а не изъ *Таблицы № 5* (*Лит. C*), показывающей *среднюю смертность*.

опредѣляло бы вѣроятность, что младенецъ умретъ въ возрастѣ отъ 1 до 3 мѣс. Дробь

$$\frac{\mu_6}{a_0} = \frac{66{,}5}{1000}$$

выражала бы вѣроятность, что младенецъ умретъ въ возрастѣ отъ 3 до 6 мѣс. Наконецъ, послѣднее отношеніе

$$\frac{\mu_{12}}{a_0} = \frac{82{,}0}{1000}$$

означало бы вѣроятность, что младенецъ умретъ въ возрастѣ отъ 6 до 12 мѣс. Но такъ какъ въ цифры $\mu_1$, $\mu_3$, $\mu_6$ и $\mu_{12}$ вошли умершіе младенцы, которыхъ, по году ихъ рожденія, должно было отнести не къ 1863, а къ 1862-му, то ихъ и слѣдуетъ исключить изъ списочнаго числа за 1863 годъ, что̀ повлечетъ за собою уменьшеніе цифръ $\mu_1$, $\mu_3$, $\mu_6$ и $\mu_{12}$. Слѣдовательно предыдущія дроби не выражаютъ, въ строгомъ смыслѣ, тѣхъ вѣроятностей, на которыя указано выше. *Дѣйствительныя* вѣроятности окажутся нѣсколько слабѣе приведенныхъ, хотя конечно немногимъ, потому что значительное большинство умершихъ дѣтей, по времени своего рожденія, всё таки будетъ принадлежать къ 1863, а не къ 1862 году.

Положимъ теперь, что изъ числа $a_0$ новорожденныхъ въ 1862 году, умерло $t$ младенцевъ въ теченіе этого самаго 1862 года, такъ что къ 1$^{\text{ому}}$ января 1863 года осталось въ живыхъ $a_0 - t$ младенцевъ разныхъ возрастовъ, заключающихся между 0 и 12-ю мѣсяцами. Такъ какъ опредѣленіе хода смертности въ средѣ этихъ младенцевъ въ 1863 году потребовало бы показаній о возрастно-мѣсячной ихъ группировкѣ, а такихъ показаній мы не имѣемъ, то, по необходимости, взамѣнъ сказанныхъ свѣдѣній, должны прибѣгнуть къ какой либо гипотезѣ, по возможности ближе удовлетворяющей цѣли, которую имѣемъ въ виду. Для избѣжанія преувеличенія итога умершихъ дѣтей, подлежащихъ исключенію изъ списка за 1863 годъ, мы должны выбрать гипотезу такого свойства, чтобы вычисленная на ея основаніи смертность остающихся въ живыхъ къ 1 января 1863 года $a_0 - t$

дѣтей не могла быть выше дѣйствительной. Ясно, что это условіе можно выразить равнозначущимъ съ нимъ, именно тѣмъ, чтобы избытокъ

$$\mu_1 + \mu_3 + \mu_6 + \mu_{12} - t = \Sigma\mu - t$$

списочнаго табличнаго итога $\mu_1 + \mu_3 + \mu_6 + \mu_{12}$ умершихъ младенцевъ въ 1863 году, предъ дѣйствительнымъ числомъ умершихъ $t$, которое мы относимъ и къ 1863 году, не былъ менѣе дѣйствительно существующаго избытка. Согласно съ этимъ необходимымъ требованіемъ, я допущу, что *оставшихся въ живыхъ къ 1-му января 1863 года* $a_0 - t$ *младенцевъ ниже 12-ти мѣсячнаго возраста, позволительно мысленно замѣнить тѣмъ же самымъ числомъ* $a_0 - t$ *дѣтей, принадлежащихъ къ возрастному періоду отъ 6 до 12 мѣсяцевъ.* Для оправданія примѣнимости къ настоящему случаю этой гипотезы, надобно показать, что она не приведетъ насъ къ бо̀льшей противъ дѣйствительной смертности въ средѣ дѣтей, родившихся въ 1862 году, а умершихъ въ 1863. Чтобъ удостовѣриться въ этомъ, достаточно принять во̀ вниманіе, что вѣроятность умереть для младенца на первомъ году его жизни, постепенно *уменьшается* по мѣрѣ приближенія его къ 12-ти мѣсячному возрасту. Приведенныя выше цифры для вѣроятностей, соотвѣтствующихъ четыремъ возрастно-мѣсячнымъ періодамъ, опредѣляютъ приблизительно и самую мѣру такого уменьшенія. Изъ этого прямо слѣдуетъ, что допущенная нами замѣна трехъ младшихъ возрастныхъ разрядовъ старшимъ возрастнымъ періодомъ отъ 6 до 12 мѣсяцевъ, удовлетворяетъ требуемому условію, такъ что выведенное на основаніи принятой гипотезы численное значеніе *избытка* $\Sigma\mu - t$ должно оказаться *не меньше* дѣйствительной величины этой разности.

Для опредѣленія неизвѣстной $t$ руководствуемся слѣдующими соображеніями: пусть будетъ при нормѣ $a_0$ годовыхъ рожденій, $\mu'_{12}$ табличное число младенцевъ отъ 6-ти до 12-ти мѣсячнаго возраста, родившихся и умершихъ въ 1862 году; $\frac{\mu'_{12}}{a_0}$ изобразитъ вѣроятность для каждаго изъ нихъ умереть во второй половинѣ

того же 1862 года. Приближенную величину для $\mu'_{12}$ мы выведемъ изъ пропорціи

$$\Sigma\mu : \mu_{12} = t : \mu'_{12} = \frac{\mu_{12}.t}{\Sigma\mu},$$

выражающей, что списочное табличное число $\Sigma\mu$ всѣхъ умершихъ въ 1863 году младенцевъ въ возрастѣ отъ 0 до 12-ти мѣсяцевъ, содержится къ числу $\mu_{12}$ умершихъ послѣ достиженія ими шестимѣсячнаго возраста, какъ подобное число $t$, соотвѣтствующее 1862 году и тѣмъ же возрастамъ отъ 0 до 12 мѣсяцевъ, содержится къ $\mu'_{12}$. Справедливость этого пріёма подтверждается простымъ замѣчаніемъ о продолжительности періода смертности младенцевъ, достигшихъ 6-ти мѣсячнаго возраста. Періодъ этотъ относительно 1863 года будетъ: для родившихся въ первой половинѣ 1863 года — *вторая половина этого самаго года* — а для родившихся во второй половинѣ 1862 года — *первая половина 1863 года*. Такимъ образомъ, въ разсматриваемомъ нами случаѣ, продолжительность смертнаго періода *одинакова* для новорожденныхъ обоихъ годовъ, 1862 и 1863. Замѣтимъ еще, что существующее различіе въ возрастныхъ группировкахъ дѣтей въ 1863 и 1862 годахъ, — изъ которыхъ вторая предполагается у насъ незавпсимою отъ оставшихся въ живыхъ младенцевъ предшествовавшаго 1861-го года,—не будетъ имѣть вліянія на найденную сей-часъ вѣроятность $\frac{\mu'_{12}}{a_0}$, ибо, по принятой гипотезѣ, разсматривается только одинъ возрастъ, отъ 6 до 12 мѣсяцевъ. Единственная разница будетъ состоять въ томъ, что младенцы, родившіеся въ первые шесть мѣсяцевъ 1863 года, умерли во второй половинѣ этого самаго года, а родившіеся въ 1862 году, въ первой половинѣ того же 1863 года. Но для различія силы смертности младенцевъ *по временамъ года* существуетъ такъ мало положительныхъ данныхъ, что невозможно основать на нихъ сколько нибудь удовлетворительные разсчёты. Поэтому вѣроятность $\frac{\mu'_{12}}{a_0}$ мы употребимъ безъ всякаго измѣненія.

Послѣ этихъ предварительныхъ соображеній, задача наша

рѣшается очень просто. Мы показали, что число $a_0 - t$ дѣтей различныхъ возрастовъ, родившихся въ 1862 году, и переходящихъ на 1863 годъ, можно замѣнить тѣмъ же числомъ $a_0 - t$ младенцевъ въ возрастѣ отъ 6 до 12 мѣсяцевъ не нарушая существенныхъ условій задачи. Если это число $a_0 - t$ умножимъ на вѣроятность

$$\frac{\mu'_{12}}{a_0} = \frac{\mu_{12} \cdot t}{a_0 \Sigma\mu},$$

то получимъ, по приближенію, итогъ всѣхъ умершихъ дѣтей въ теченіе первой половины 1863 года, принадлежавшихъ къ категоріи 1862 г. Слѣдовательно, произведеніе

$$(a_0 - t) \frac{\mu_{12} \cdot t}{a_0 \Sigma\mu}$$

изобразитъ *избытокъ*, о которомъ говорено выше; но этотъ самый избытокъ выражается также разностію

$$\Sigma\mu - t,$$

почему и будетъ

$$\Sigma\mu - t = (a_0 - t) \frac{\mu_{12} \cdot t}{a_0 \Sigma\mu},$$

или

$$t^2 - \frac{\Sigma\mu + \mu_{12}}{\mu_{12}} a_0 \cdot t = - \frac{a_0 (\Sigma\mu)^2}{\mu_{12}}.$$

Мѣньшій корень этого уравненія, удовлетворяющій условіямъ задачи, есть

$$t = \frac{a_0}{2\mu_{12}} \left( \Sigma\mu + \mu_{12} - \sqrt{(\Sigma\mu + \mu_{12})^2 - \frac{4\mu_{12} (\Sigma\mu)^2}{a_0}} \right).$$

Подставляя въ эту формулу величины

$$a_0 = 1000, \quad \mu_{12} = 82, \quad \Sigma\mu = 290,$$

получимъ окончательно

$$t = 239{,}0.$$

Изъ этого результата оказывается, что число умершихъ дѣтей въ возрастѣ отъ 0 до 1 года, служащее для вывода указа-

ній таблицъ смертности и народонаселенія, должно быть уменьшено, при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій, на цифру ..... $290 - 239 = 51$, составляющую слишкомъ $17\frac{1}{2}$ процентовъ первоначальной цифры 290.

И такъ, не преувеличивая благопріятствующихъ на первомъ году отъ рожденія условій жизненности младенцевъ, можно уменьшить на $17\frac{1}{2}$ процентовъ общепринимаемую норму ихъ смертности. Согласно съ этимъ заключеніемъ я считаю возможнымъ, оставаясь даже ниже дѣйствительности, каждое изъ восьми указаній $m_{0,8}, m_{0,7} \ldots m_{0,1}$ (*Таблица Лит. D, № 1*) замѣнить новымъ, уменьшеннымъ на $17,5\frac{0}{0}$; въ слѣдующей таблички привожу эти исправленныя указанія, обозначая ихъ чрезъ $m'_{0,8}$, $m'_{0,7}$ и проч.

| *Прежнія указанія:* | *Новыя указанія:* | |
|---|---|---|
| $m_{0,8} = 263,5$ .... | $m'_{0,8} = 217,4$ | |
| $m_{0,7} = 275,3$ .... | $m'_{0,7} = 227,1$ | |
| $m_{0,6} = 286,5$ .... | $m'_{0,6} = 236,4$ | |
| $m_{0,5} = 273,1$ .... | $m'_{0,5} = 225,3$ | |
| $m_{0,4} = 306,4$ .... | $m'_{0,4} = 252,8$ | .....(27) |
| $m_{0,3} = 272,7$ .... | $m'_{0,3} = 225,0$ | |
| $m_{0,2} = 290,8$ .... | $m'_{0,2} = 239,9$ | |
| $m_{0,1} = 317,7$ .... | $m'_{0,1} = 262,1.$ | |

*Отрицательные члены* (n° 15), соотвѣтствующіе этимъ исправленнымъ значеніямъ $m_{0,\nu}$, внесены въ *Табл. № 5* (*Лит. D*), и отличены отъ другихъ обведенною около нихъ густою чертою. Всѣ они вычислены по формулѣ (8), съ удержаніемъ въ ней только *отрицательной* части.

Изъ формулъ (8) и (10) усмотримъ, что при вычисленіи нашей таблицы народонаселенія, элементы $m'_{0,8}$, $m'_{0,7}$ и проч. будутъ имѣть вліяніе на указанія, относящіяся къ возрастамъ

отъ 0 до 8 лѣтъ, и что цифры для дальнѣйшихъ возрастовъ отъ нихъ не зависятъ.

Окончу замѣчаніемъ, что прочіе элементы $m_{x,\nu}$ для всѣхъ значеній $x$, кромѣ *нулеваго*, не подвергнутся, какъ $m_{0,\nu}$, измѣненію такого рода, какое разсмотрѣно въ этомъ n°. Неточности упоминаемыхъ элементовъ происходятъ отъ несовершенства самыхъ метрическихъ данныхъ: нѣтъ сомнѣнія, что въ показаніяхъ о годовыхъ итогахъ родившихся и умершихъ, въ особенности же о возрастахъ послѣднихъ, встрѣчаются неправильности; на одну изъ такихъ причинъ погрѣшностей, именно на не всегда правильное обозначеніе возрастовъ умершихъ *круглыми числами*, я уже имѣлъ случай указать въ n° 12. Кромѣ того, въ рукописныхъ вѣдомостяхъ о движеніи населенія, бываютъ иногда описки, а въ печатныхъ, опечатки; исправленіе подобныхъ неточностей, само собой разумѣется, не подлежитъ вычисленію.

**17.** Къ сказанному о смертности въ нашей арміи и флотахъ въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи*, считаю нужнымъ прибавить здѣсь еще нѣкоторыя соображенія, прямо относящіяся къ настоящему нашему вопросу. Мы имѣемъ теперь въ виду ввести въ составляемую таблицу народонаселенія поправки, обусловливаемыя смертностію съ 1863 по 1870 годъ въ сухопутномъ войскѣ и во флотахъ, пока еще въ надлежащихъ размѣрахъ не принятою въ разсчётъ въ нашихъ вычисленіяхъ по той причинѣ, что данныя о смертности въ военномъ сословіи, помѣщаемыя въ вѣдомостяхъ св. Синода, очень неполны, какъ это будетъ показано въ дальнѣйшемъ изложеніи.

Прежде всего замѣтимъ, что упомянутыя сей-часъ поправки, собственно для *таблицъ народонаселенія*, должны относиться только къ *отрицательнымъ членамъ Таблицы № 5* (*Лит. D*), соотвѣтствующимъ тѣмъ возрастамъ, въ которые люди находятся на дѣйствительной службѣ, и еще, какъ увидимъ далѣе, немногимъ другимъ, слѣдующимъ непосредственно за высшимъ возрастнымъ предѣломъ военно-служащихъ. Что же касается до

родившихся съ 1863 по 1870 годъ отъ родителей военнаго званія, то должно замѣтить, что такъ какъ итоги этихъ рожденій не введены въ наши вычисленія, то не слѣдуетъ принимать въ разсчётъ и смертности въ средѣ этихъ дѣтей. По той же причинѣ *положительные члены*, относящіеся къ возрастамъ ниже 8-ми лѣтъ, останутся безъ перемѣны. Ясно также, что и всѣ остальные *положительные члены* не потребуютъ никакого измѣненія.

Для опредѣленія поправокъ, о которыхъ идетъ рѣчь, необходимо имѣть итоги умершихъ военныхъ чиновъ, распредѣленныхъ по возрастамъ. Принять же для войска распредѣленіе, свойственное *нормальному*, не военному, населенію, было бы неправильно: дѣйствительно, частый приливъ въ армію рекрутъ опредѣленныхъ младшихъ возрастовъ и отливъ болѣе старшихъ, а съ другой стороны разныя исключительныя условія военной службы, измѣняютъ не въ малой мѣрѣ нормальную возрастную группировку умершихъ.

Въ недавно изданномъ сочиненіи: *О смертности въ Русской арміи 1862 — 1871 г.* (С.-Петербургъ, 1873 г. соч. *Л. Л. Лобко*) разсмотрѣны, между прочимъ, вопросы о распредѣленіи въ живомъ поколѣніи военныхъ чиновъ по возрастамъ и объ относительной силѣ смертности въ нормальномъ населеніи и въ арміи. Приблизительную возрастную группировку авторъ основалъ на свѣдѣніяхъ, помѣщенныхъ въ *Отчётахъ Главнаго Штаба* о возрастахъ поступившихъ на службу рекрутъ въ періодъ 1863 — 1870 г. и на данныхъ о распредѣленіи нижнихъ чиновъ по срокамъ службы. Мѣру смертности въ арміи, сравнительно съ смертностію остальнаго населенія, онъ вывелъ двоякимъ образомъ: 1° чрезъ сравненіе средней смертности въ арміи за 10 л. съ показаніями *Статистическаго Временника* за 1867 г. и съ цифрами моего *Опыта* о процентахъ смертности вообще въ населеніи Имперіи; 2° другой способъ сравненія г. *Лобко* основалъ на опредѣленіи *средняго возраста* арміи.

По неимѣнію для сухопутныхъ войскъ показаній не только о погодныхъ возрастахъ поступившихъ въ разное время на службу

рекрутъ и умершихъ военныхъ чиновъ, но даже и свѣдѣній о распредѣленіи послѣднихъ по *пятилѣтнимъ* возрастнымъ періодамъ, нельзя было и требовать отъ автора названнаго сочиненія результатовъ болѣе достовѣрныхъ чѣмъ тѣ, къ которымъ онъ былъ приведенъ. Г. *Добкò* воспользовался наличными матеріалами, и извлекъ изъ нихъ всё, что̀ относилось къ рѣшенію двухъ упомянутыхъ выше задачъ. Въ изслѣдованіяхъ своихъ онъ не коснулся вопроса, существеннаго для таблицъ народонаселенія и смертности, именно *о группировкѣ по годовымъ возрастамъ умершихъ военныхъ чиновъ*. Конечно, недостатокъ надёжныхъ данныхъ былъ тому причиною.

При обязательномъ посредствѣ Завѣдывающаго дѣлами эмеритальной кассы Морскаго вѣдомства *М. А. Пещурова*, мнѣ удалось получить отъ Флота Генералъ-штабъ-доктора *Б. Буша* такія возрастно-погодныя свѣдѣнія объ умершихъ нижнихъ чинахъ сказаннаго вѣдомства за пятилѣтній періодъ 1868—1872 г. Сверхъ того, въ сообщенныхъ мнѣ вѣдомостяхъ помѣщены указанія о числительности Штабъ и Оберъ-офицеровъ и нижнихъ чиновъ, а также о числѣ умершихъ изъ нихъ за 10-ти лѣтній періодъ 1863 — 1872 г. Этими указаніями, приведенными въ *Таблицахъ №№ 1* и *2* (*Лит. Е*) я и воспользуюсь въ дальнѣйшихъ вычисленіяхъ. Хотя сказанныя свѣдѣнія и относятся только ко Флоту, но я употреблю ихъ и для возрастной группировки умершихъ въ сухопутной арміи въ виду того, что обѣ службы, сухопутная и морская, — въ особенности же въ мирное время, какимъ и должно считать періодъ 1863 — 1870 г. за незначительными изъятіями, какъ напримѣръ 1863 годъ, — не могутъ представлять слишкомъ рѣзкихъ отличій одна отъ другой въ отношеніи къ возрастному распредѣленію умершихъ. И такъ, повторяю, я допущу, что возрастное распредѣленіе умершихъ въ обоихъ вѣдомствахъ *одинаково*, именно то̀, которое оказалось во Флотѣ изъ пятилѣтнихъ прямыхъ наблюденій. Что̀ же касается собственно до *нормы смертности*, то для нея употреблю официальныя цифры, обнародованныя обоими министерствами.

Въ предстоящихъ вычисленіяхъ я буду придерживаться тѣхъ общихъ пріёмовъ, которые употребилъ для опредѣленія элементовъ, относящихся къ нормальному населенію.

Изобразимъ чрезъ $m'_{x,\nu}$ новый элементъ, отнесенный къ нормѣ $a_0 = 1000$ годовыхъ рожденій, и означающій итогъ военнослужащихъ сверстниковъ, умершихъ въ возрастѣ отъ $x$ до $x+1$ лѣтъ въ $\nu$-ый годъ послѣ 1862 года. Пусть будетъ $M'_{x,\nu}$ дѣйствительное число умершихъ военныхъ чиновъ въ томъ же самомъ году $\nu$ и того же самаго возраста $x$. Въ силу формулы (3) получимъ

$$m'_{x,\nu} = \frac{M'_{x,\nu}}{N_\nu - x} \cdot a_0.$$

Далѣе: въ соотвѣтствіе съ знакоположеніемъ $\mu_{x,\nu}$, употребленнымъ въ n° 13, означимъ чрезъ $\mu'_{x,\nu}$ число военно-служащихъ, умершихъ въ $\nu$-мъ году въ возрастѣ $x$, отнесенное къ извѣстной числительности умершихъ военныхъ чиновъ всѣхъ возрастовъ. Наконецъ, пусть будетъ $\Sigma M'_\nu$ дѣйствительный итогъ всѣхъ умершихъ военныхъ чиновъ въ $\nu$-омъ году, а $\Sigma\mu'_\nu$ подобная сумма значеній $\mu'_{x,\nu}$ для всѣхъ возрастовъ $x$. На такомъ основаніи получимъ

$$M'_{x,\nu} = \frac{\Sigma M'_\nu}{\Sigma\mu'_\nu} \cdot \mu'_{x,\nu},$$

и слѣдовательно

$$m'_{x,\nu} = \frac{\Sigma M'_\nu}{\Sigma\mu'_\nu} \cdot \frac{a_0}{N_\nu - x} \cdot \mu'_{x,\nu} \ldots\ldots\ldots\ldots (28)$$

Кромѣ элемента $m'_{x,\nu}$, необходимаго для составленія *таблицы смертности*, нужно намъ имѣть для *таблицы народонаселенія отрицательные члены*, о которыхъ говорено въ n° 15. Чтобы получить общее выраженіе для такого члена, соотвѣтствующаго возрасту $x$ и смертности въ войскѣ въ теченіе одного года, стоитъ только помножить элементъ $m'_{x,\nu}$ на $-\frac{N_\nu - x}{N_\nu}$ (формула (10)); такимъ образомъ получимъ для искомаго отрицательнаго члена величину

$$-\frac{\Sigma M'_\nu}{\Sigma\mu'_\nu} \cdot \frac{a_0}{N_\nu} \cdot \mu'_{x,\nu} \ldots\ldots\ldots\ldots (29)$$

Помощію двухъ формулъ (28) и (29) можно опредѣлить обусловливаемыя смертностію въ войскахъ поправки основныхъ элементовъ $m_{x,\nu}$ и отрицательныхъ членовъ для различныхъ значеній $x$ и $\nu$. Но мы сей-часъ увидимъ, что вслѣдствіе нѣкоторыхъ особенностей, свойственныхъ нашей задачѣ, вычисленія могутъ быть нѣсколько упрощены; съ цѣлію такого упрощенія предложимъ надлежащія подробности относительно величинъ $\Sigma M'_\nu$, $\Sigma\mu'_\nu$ и $\mu'_{x,\nu}$, входящихъ въ обѣ формулы (28) и (29).

Принимая во вниманіе съ одной стороны умѣренность нормы годовыхъ рожденій моей таблицы, а съ другой, значительное превосходство итоговъ умершихъ въ нормальномъ населеніи сравнительно съ числомъ равновозрастныхъ съ ними умершихъ военно-служащихъ, и имѣя при томъ въ виду, что числительность войскъ за каждый годъ 8-ми лѣтняго періода 1863 — 1870 г., а слѣдовательно и число умершихъ, подвергалась не слишкомъ большимъ измѣненіямъ, я считаю возможнымъ допустить въ вычисленіяхъ слѣдующія упрощенія: 1° Для каждаго изъ восьми годовъ 1863, 1864.... 1870 я употреблю, безразлично, *среднюю ариѳметическую* цифру изъ общаго за періодъ 1863 — 1870 г. числа умершихъ какъ военно-сухопутнаго, такъ и морскаго вѣдомствъ; такимъ образомъ, въ величинѣ $\Sigma M'_\nu$ можно будетъ опустить нижній указатель $\nu$, и замѣнить ее знакоположеніемъ $\Sigma M'$, которое, слѣдовательно, будетъ означать *среднее число* изъ всѣхъ умершихъ военныхъ чиновъ въ теченіе одного года. 2° Подобнымъ образомъ, для возрастнаго распредѣленія умершихъ въ военномъ сословіи, я приму для каждаго изъ *восьми* годовъ періода 1863 — 1870 г., одну и ту же норму, о которой уже упомянуто выше, вслѣдствіе чего величины $\Sigma\mu'_\nu$ и $\mu'_{x,\nu}$ можно будетъ замѣнить простѣйшими выраженіями $\Sigma\mu'$ и $\mu'_x$. При такихъ упрощеніяхъ формулы (28) и (29) обратятся въ слѣдующія:

$$m'_{x,\nu} = \frac{\Sigma M'}{\Sigma\mu'} \cdot \frac{a_0}{N_{-(x-\nu)}} \cdot \mu'_x \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (30)$$

$$- \frac{\Sigma M'}{\Sigma\mu'} \cdot \frac{a_0}{N_\nu} \cdot \mu'_x \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (31)$$

Эти упрощенныя формулы и послужатъ намъ для вычисленія искомыхъ поправокъ.

**18.** Главное затрудненіе въ настоящемъ вопросѣ состоитъ въ опредѣленіи той годовой цифры умершихъ чиновъ военно-сухопутнаго и морскаго вѣдомствъ, которая должна быть прибавлена къ итогамъ умершихъ въ остальномъ, нормальномъ, населеніи. Отчёты обоихъ министерствъ не содержатъ въ себѣ тѣхъ свѣдѣній, изъ которыхъ можно бы было вывести эту цифру, изображающую годовой итогъ смертныхъ случаевъ въ войскѣ, не внесенныхъ въ приходскія метрическія книги. Цифра эта нужна для того, чтобы, при вычисленіи таблицы, не занести вдвойнѣ нѣкоторой доли умершихъ, принадлежавшихъ къ военному сословію.

Не подлежитъ сомнѣнію, что значительная числительность умершихъ въ иррегулярныхъ войскахъ, равно нижнихъ чиновъ, находившихся во временныхъ или безсрочныхъ отпускахъ, и даже; не рѣдко, военнослужащихъ, состоявшихъ передъ смертію на дѣйствительной службѣ, заносятся въ приходскія метрическія книги помимо военныхъ священниковъ. Многіе изъ этихъ умершихъ попадаютъ, конечно, и въ военные смертные списки, почему и значатся вдвойнѣ. Независимо отъ этого, нѣкоторыя части войскъ не имѣютъ особыхъ военныхъ церквей, а приписаны къ епархіальнымъ церквамъ, въ которыхъ приходскіе священники отправляютъ требы, и вносятъ у себя въ метрическія книги. Такъ, между прочимъ, для войскъ, расположенныхъ въ Сибирскомъ и Туркестанскомъ Округахъ, свѣдѣнія о родившихся, бракосочетавшихся и умершихъ вносятся въ приходскія метрическія книги. То же самое относится и къ Военно-Учебнымъ Заведеніямъ; въ IX томѣ *Свода Законовъ* въ *Примѣчаніи* къ ст. 1568 сказано: *настоятели церквей Кадетскихъ Корпусовъ представляютъ метрическія книги непосредственно епархіальному начальству, установленнымъ въ епархіи порядкомъ.* Гражданскіе чиновники военно-сухопутнаго и морскаго вѣдомствъ также отправ-

ляютъ церковныя требы преимущественно по мѣсту жительства въ своихъ приходахъ, почему, чаще всего, смертные случаи въ ихъ средѣ заносятся въ приходскія метрическія книги.

Несмотря на многочисленныя справки и на всѣ старанія съ моей стороны, я не могъ получить такихъ данныхъ, которыя послужили бы мнѣ для вполнѣ надежнаго приближенія къ цифрамъ смертности въ войскѣ, и въ особенности для выдѣленія изъ оффиціальныхъ цифръ смертныхъ случаевъ въ войскѣ, занесенныхъ вдвойнѣ.

При такихъ затрудненіяхъ, въ избѣжаніе пареканій въ возможныхъ съ моей стороны пропускахъ и неточностяхъ, и при томъ имѣя постоянно въ виду не давать перевѣса, противъ дѣйствительности, благопріятнымъ условіямъ жизненности въ нашей Имперіи, я рѣшился ввести въ свои вычисленія *усиленное* противъ вѣроятной нормы *число* умершихъ въ войскѣ, не занесенныхъ въ приходскія книги. Прямымъ послѣдствіемъ такого усиленія будетъ то̀, что результаты относительно числительности производительной части населенія Россіи, къ которымъ привела бы въ настоящее время народная перепись, оказались бы вообще еще болѣе благопріятными чѣмъ подобные выводы, вытекающіе изъ моей таблицы.

Переходя къ численному опредѣленію вліянія смертности въ войскѣ на указанія таблицы народонаселенія, я не скрою того, что эта часть моего труда, вслѣдствіе недостатка опредѣлительныхъ статистическихъ данныхъ, можетъ, мѣстами, подать поводъ къ замѣчаніямъ, болѣе или менѣе справедливымъ. Предоставляю спеціалистамъ въ дѣлѣ Военной Статистика разъяснить и исправить могущія встрѣтиться въ моемъ изложеніи недоразумѣнія и неправильности, которыя, впрочемъ, какъ я полагаю, едва-ли будутъ имѣть ощутительное вліяніе на окончательные численные результаты.

**19.** Начнемъ съ возрастнаго распредѣленія умершихъ военнослужащихъ. Изъ *Табл. № 2* (*Лит. Е*) усматриваемъ, что за

предѣльные возрасты умершихъ чиновъ морскаго вѣдомства можно принять 20 и 50 лѣтъ, такъ какъ смертные случаи внѣ этихъ предѣловъ, сравнительно съ остальными, представляютъ лишь исключенія. Эти самые возрастные предѣлы мы допустимъ и для сухопутнаго войска.

Далѣе: имѣя въ виду умѣренность нашей табличной нормы годовыхъ рожденій и числительное превосходство нижнихъ чиновъ передъ числительностію офицеровъ, мы примемъ, для тѣхъ и другихъ, общую мѣру смертности, именно *высшую*, относящуюся къ нижнимъ чинамъ. Итогъ умершихъ чиновъ Морскаго вѣдомства за восьмилѣтній періодъ 1863—1870 г., по *Таблицамъ №№ 1 и 2* (*Лит. Е*), есть слѣдующій:

| | *Умерло:* |
|---|---|
| *Штабъ и оберъ-офицеровъ* . . . . | 238 |
| *Нижн. чиновъ* . . . . . | 5704 |
| И того . . . | 5942. |

Восьмая доля этого числа, какъ мы условились выше, будетъ принята за одну изъ составныхъ частей общаго итога $\Sigma M'$ умершихъ людей военнаго сословія.

Для опредѣленія величинъ $\mu'_x$, соотвѣтствующихъ всѣмъ значеніямъ $x$ отъ $x = 20$ до $x = 49$, мы воспользуемся, какъ уже сказано, *Таблицею № 2* (*Лит. Е*), заключающею въ себѣ прямыя наблюденія надъ возрастами умершихъ за *пять* лѣтъ, съ 1868 по 1872 г. включительно. Съ итогами умершихъ въ теченіе этихъ пяти лѣтъ мы поступимъ слѣдующимъ абразомъ: цифру 10, относящуюся къ возрастамъ 15 л. и 18 л., мы отнесемъ къ 20-ти лѣтнему возрасту, почему соотвѣтствующее ему указаніе будетъ $\mu'_{20} = 16 + 10 = 26$; цифру же 31, относящуюся къ возрастамъ отъ 50-ти лѣтъ и свыше, разложимъ на полное 10-ое пятилѣтіе, усиливъ нѣсколько цифры старшихъ возрастовъ, какъ показано ниже:

| *Возрасты*..... | 45—46 | 46—47 | 47—48 | 48—49 | 49—50 |
|---|---|---|---|---|---|
| *Указанія Табл.*. | 27 | 17 | 11 | 13 | 12 |
| *Прибавлено*.... | 1 | 6 | 9 | 7 | 8 |
| | $\mu'_{45}=28$ | $\mu'_{46}=23$ | $\mu'_{47}=20$ | $\mu'_{48}=20$ | $\mu'_{49}=20.$ |

Такимъ образомъ полный рядъ значеній для $\mu'_x$ будетъ слѣдующій:

$$\left.\begin{array}{llllll}
\mu'_{20}= 26, & \mu'_{21}= 43, & \mu'_{22}=185, & \mu'_{23}=253, & \mu'_{24}=273, \\
\mu'_{25}=280, & \mu'_{26}=256, & \mu'_{27}=186, & \mu'_{28}=149, & \mu'_{29}=130, \\
\mu'_{30}=133, & \mu'_{31}= 66, & \mu'_{32}= 70, & \mu'_{33}= 83, & \mu'_{34}= 60, \\
\mu'_{35}=114, & \mu'_{36}= 63, & \mu'_{37}= 69, & \mu'_{38}= 67, & \mu'_{39}= 36, \\
\mu'_{40}= 62, & \mu'_{41}= 16, & \mu'_{42}= 45, & \mu'_{43}= 20, & \mu'_{44}= 17, \\
\mu'_{45}= 28, & \mu'_{46}= 23, & \mu'_{47}= 20, & \mu'_{48}= 20, & \mu'_{49}= 20.
\end{array}\right\} \quad (32)$$

*Сумма этихъ величинъ* $\Sigma\mu' = 2813.$

Вмѣсто того чтобы брать *среднія ариѳметическія* изъ этихъ чиселъ, относящихся къ пятилѣтней сложности, мы удержимъ ихъ безъ перемѣны по той причинѣ, что въ дальнѣйшія наши вычисленія будутъ входить только ихъ *отношенія* къ ихъ общей суммѣ $\Sigma\mu'$.

Прослѣдивъ указанія приведенной сей-часъ таблички, мы замѣтимъ, что ходъ численныхъ значеній величинъ $\mu'_x$ согласуется, въ общихъ чертахъ, съ результатами, полученными Г. Лобкò. Въ своемъ изслѣдованіи: *О смертности въ Русской арміи* (стр. 8), онъ приводитъ, какъ было упомянуто выше, приблизительное возрастное распредѣленіе военныхъ чиновъ, находившихся на дѣйствительной службѣ. По этому распредѣленію итоги людей отъ 22 до 30 лѣтъ, и преимущественно въ возрастахъ 24, 25, 26 и 27 л., выдѣляются отъ остальныхъ по своей значительности. Сличеніе этихъ цифръ съ цифрами приве-

деннаго сей-часъ ряда (32) показываетъ, что во флотѣ итоги умершихъ въ сказанные возрасты превышаютъ въ довольно значительной степени итоги, соотвѣтствующіе другимъ возрастамъ; въ дѣйствительности оно и должно быть такъ, ибо число умершихъ возрастаетъ, конечно, вмѣстѣ съ числительностію равновозрастнаго съ нимъ живаго поколѣнія, не говоря уже о томъ, что первые годы службы бываютъ особенно неблагопріятны для новобранцевъ. Такое соотвѣтствіе въ цифрахъ служитъ, въ нѣкоторой степени, ручательствомъ, что принятая нами для сухопутнаго войска норма *возрастнаго распредѣленія умершихъ*, свойственная флоту, не будетъ много удаляться и отъ нормы, дѣйствительно существующей въ сухопутной арміи.

**20.** Переходимъ къ приблизительному опредѣленію итоговъ умершихъ по военно-сухопутному вѣдомству въ восьмилѣтній періодъ 1863—1870 г. Всѣ ниже приводимыя данныя заимствованы изъ *Всеподданнѣйшихъ Отчетовъ Военнаго министерства* за сказанный періодъ. Для полноты, мы привели здѣсь и показанія о числительной силѣ *регулярныхъ* войскъ, хотя эти цифры и не войдутъ въ наши вычисленія.

## 1863 годъ.

Числительная сила *регулярныхъ* войскъ къ 1863 году по спискамъ состояла*):

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 31 110 | 818 105 **). |

*) Смот. *Общій Обзоръ состоянія и дѣятельности всѣхъ частей Военнаго министерства*, за 1863 годъ.

**) Въ это число включены и резервныя войска, кромѣ 1ой Пѣхотной Дивизіи, 4хъ Артиллерійскихъ и 8мн Кавалерійскихъ бригадъ. Съ 1863 года числительность дѣйствующихъ и резервныхъ войскъ показывается подъ общей рубрикой.

Въ теченіе 1863 г., по случаю мятежа въ Царствѣ Польскомъ, цифра нижнихъ чиновъ значительно увеличилась, такъ что къ 1864 году состояло:

30 847 1 076 124.

За числительность арміи въ 1863 г. можно принять *среднюю ариѳметическую* изъ приведенныхъ цифръ, и тогда получимъ

*Среднія:* 30 978 947 115.

Убыль въ 1863 году за смертію:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло | 468 | 11 246 |
| Убито въ сраженіяхъ | 21 | 1 290 |
| Разстрѣлено | — | 12 |
| | 489 | 12 548 |

Всего . . . . . 13037.

Въ *иррегулярныхъ* войскахъ по спискамъ состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ . . . | 4 718 |
| Нижнихъ чиновъ на дѣйствительной службѣ | 109 221 |
| И того . . . . | 113 939. |

Кромѣ того, изъ иррегулярнаго войска 207 916 человѣкъ оставались въ домахъ на льготѣ, которыхъ мы и не принимаемъ въ разсчетъ.

Такъ какъ въ *Общемъ Обзорѣ* не показана цифра умершихъ въ иррегулярныхъ войскахъ, а сказано только, что число умершихъ относилось къ числу жителей, среднимъ числомъ, какъ 1 : 34 *), то мы можемъ принять приблизительно

*) Смот. *Общій Обзоръ*, стр. 46.

$$\frac{113\,939}{34} = 3351 \text{ умерш.}$$

за цифру смертности въ иррегулярныхъ войскахъ въ 1863 году.

Хотя данная, на основаніи которой выведена эта цифра, и относится не исключительно къ иррегулярному войску, а ко всему казачьему населенію, однако мы безъ опасенія можемъ употребить её. Дѣйствительно, по пропорціи

$$34 : 1 = 1000 : x = 29{,}41\ldots$$

приходится слишкомъ 29 годовыхъ умершихъ на 1000 человѣкъ, тогда какъ средняя смертность въ регулярномъ войскѣ за періодъ 1863—1870 г. не достигаетъ и 16-ти чел. на 1000, что̀ можно видѣть изъ *Отчётовъ* Главнаго Штаба и Медицинскаго Департамента *). Такимъ образомъ, допустивъ приведенную сейчасъ норму, мы не только не уменьшимъ дѣйствительнаго числа умершихъ, но скорѣе увеличимъ его. Это замѣчаніе относится и ко всѣмъ остальнымъ годамъ періода 1864—1870.

И такъ, число умершихъ въ 1863 г. военныхъ чиновъ сухопутнаго вѣдомства было приблизительно:

$$13\,037 + 3351 = 16\,388 \text{ чел.}$$

## 1864 годъ.

Числительная сила *регулярныхъ* войскъ къ 1 января 1864 г. по спискамъ состояла:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| | 30 847 | 1 076 124. |
| Къ 1 января 1865 г.: | | |
| | 31 704 | 904 845 |
| *Среднія...* | 31 275 | 990 485. |

*) Смот. также выше упомянутое сочиненіе: *О смертности въ Русской арміи* 1862—1871 г. (стр. 3 и 18).

Убыль въ 1864 г.:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло... | 491 | 16 517 |

Всего... 17 008.

Въ *иррегулярныхъ* войскахъ къ 1 января 1865 г. состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ ..... | 4 881 |
| Нижнихъ чиновъ на дѣйствительной службѣ... | 110 314 |
| И того... | 115 195. |

Въ домахъ, на льготѣ, оставалось 161 792 чел.

Отношеніе числа умершихъ къ населенію показано въ *Общемъ Обзорѣ* (стр. 72) какъ 1 : 33; поэтому на 115 195 чел. придется

$$\frac{115\,195}{33} = 3491 \text{ умерш.}$$

Слѣдовательно, всѣхъ умершихъ военно-служащихъ по сухопутному вѣдомству въ 1864 году было приблизительно:

17 008 + 3491 = 20 499 чел.

## 1865 годъ.

Въ *регулярныхъ* войскахъ къ 1865 г. состояло по спискамъ:

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 31 704 | 904 845. |

Къ 1866 г. осталось:

| | | |
|---|---|---|
| | 30 507 | 798 151 |
| *Среднія*... | 31 106 | 851 498. |

Убыль въ 1865 г.:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло... | 437 | 14 442 |

Всего... 14 879.

Въ *иррегулярныхъ* войскахъ къ 1866 г. состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ ..... | 4 320 |
| Нижнихъ чиновъ на дѣйствительной службѣ ... | 66 054 |
| И того ... | 70 374. |

Въ домахъ, на льготѣ, оставалось 176 066 чел.

Отношеніе числа умершихъ къ населенію какъ 1 : 35 (*Общій Обзоръ*, стр. 76 — 77), что̀ приводитъ къ цифрѣ

$$\frac{70\,374}{35} = 2011 \text{ умерш.}$$

И такъ, общая цифра умершихъ военно-сухопутнаго вѣдомства за 1865 г. была:

$$14\,879 + 2\,011 = 16\,890 \text{ чел.}$$

## 1866 годъ.

Къ 1866 г. состояло въ *регулярныхъ* войскахъ по спискахъ:

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 30 507 | 798 151. |

Къ 1867 г. осталось:

| | |
|---|---|
| 29 843 | 768 649 *) |
| *Среднія* ... 30 175 | 783 400. |

Умершихъ:

| | |
|---|---|
| 510 | 17 324 |
| Всего ... | 17 834. |

*) Въ томъ числѣ 19 235 деньщиковъ.

Въ *иррегулярныхъ* войскахъ въ 1866 г. состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ . . . . . | 4 382 |
| Нижнихъ чиновъ на дѣйствительной службѣ . . . | 69 656 |
| И того . . . | 74 038. |

Въ домахъ, на льготѣ, 162 920 чел.

Такъ какъ отношеніе числа умершихъ въ иррегулярныхъ войскахъ къ числу жителей показано какъ 1 : 31,5 (стр. 82), то для итога умершихъ въ этихъ войскахъ, находившихся на дѣйствительной службѣ, можно принять цифру

$$\frac{74\,038}{31{,}5} = 2350 \text{ умерш.}$$

Общая цифра умершихъ въ 1866 г. военно-сухопутнаго вѣдомства была:

$$17\,834 + 2350 = 20\,184 \text{ чел.}$$

## 1867 годъ.

Къ 1867 г. въ *регулярныхъ* войскахъ по спискамъ состояло:

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 29 843 | 768 649. |

Къ 1868 г. осталось:

| | |
|---|---|
| 29 196 | 727 600 |
| *Среднія* . . . 29 519 | 748 125. |

Убыль въ 1867 г. за смертію:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло . . . . . | 424 | 11 806 |
| Убито въ сраженіяхъ . . . | — | 32 |
| Разстрѣляно . . . . . | — | 7 |
| | 424 | 11 845 |

Всего . . . 12 269.

Къ 1 января 1868 г. въ *иррегулярныхъ* войскахъ по спискамъ состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ ..... | 4 296 |
| Нижнихъ чиновъ на дѣйствительной службѣ... | 66 253 |
| И того... | 70 549. |

Въ домахъ, на льготѣ, 134 748 чел.

Число умершихъ относилось среднимъ числомъ къ населенію какъ 1 : 31 (*Общій Обзоръ*, стр. 91), что̀ приводитъ къ цифрѣ

$$\frac{70\,549}{31} = 2276 \text{ умерш.}$$

И такъ, общее число умершихъ въ 1867 г. въ сухопутномъ войскѣ было:

$$12\,269 + 2\,276 = 14\,545 \text{ чел.}$$

## 1868 годъ.

Къ 1868 г. состояло въ *регулярныхъ* войскахъ:

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 29 196 | 727 600. |

Къ 1869 г. осталось:

| | |
|---|---|
| 28 429 | 704 010 |
| *Среднія*... 28 813 | 715 805. |

Убыль въ 1868 г. за смертію:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло ..... | 412 | 11 744 |
| Убито въ сраженіяхъ... | 2 | 34 |
| Разстрѣляно..... | — | 3 |
| | 414 | 11 781 |
| Всего... 12 195. | | |

Къ 1 января 1869 г. въ *иррегулярныхъ* войскахъ состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ ..... | 4 135 |
| Нижнихъ чиновъ на дѣйствительной службѣ... | 67 471 |
| И того... | 71 606. |

Оставалось въ домахъ на льготѣ 134 251 чел.

На стр. 83 *Общаго Обзора* за 1868 г. сказано, что въ упоминаемомъ году въ иррегулярномъ войскѣ приходилось около 30 смертныхъ случаевъ на 1000 человѣкъ; при такой данной, цифра умершихъ будетъ приблизительно:

$$\frac{30 \times 71\,606}{1\,000} = 2148 \text{ умерш.}$$

За тѣмъ, общее число умершихъ въ 1868 году чиновъ сухопутнаго вѣдомства было:

$$12\,195 + 2\,148 = 14\,343 \text{ чел.}$$

## 1869 годъ.

Къ 1869 г. состояло въ *регулярныхъ* войскахъ:

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 28 429 | 704 010. |

Къ 1870 г. осталось:

| | |
|---|---|
| 28 140 | 683 246 |
| *Среднія*... 28 285 | 693 628. |

Убыль въ 1869 г. за смертію:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло..... | 442 | 9 767 |
| Убито въ сраженіяхъ ..... | — | 1 |
| Разстрѣляно и повѣшано... | — | 10 |
| | 442 | 9 778 |
| Всего... | 10 220. | |

Къ 1 января 1870 г. въ *иррегулярныхъ* войскахъ по спискамъ состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ . . . | 4 065 |
| Нижнихъ чиновъ . . . . . | 191 777 |
| И того . . . | 195 842. |

На стр. 85—86 *Общаго Обзора* за 1869 г. сказано, что смертность во всѣхъ казачьихъ войскахъ въ 1869 году составляла 30 человѣкъ на 1000 населенія, что̀ составитъ

$$\frac{30 \times 195\,842}{1\,000} = 5\,875 \text{ умерш.}$$

И такъ, по этимъ даннымъ, общее число умершихъ въ 1869 году въ сухопутной арміи было приблизительно:

$$10\,220 + 5.875 = 16\,095 \text{ чел.}$$

## 1870 годъ.

Къ 1870 г. въ *регулярныхъ* войскахъ по спискамъ состояло:

| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|
| 28 140 | 683 246. |

Къ 1871 г. осталось:

| | |
|---|---|
| 27 841 | 733 761 |
| *Средняя* . . . 27 980 | 708 504. |

Убыль въ 1870 г. за смертію:

| | Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ: | Нижнихъ чиновъ: |
|---|---|---|
| Умерло . . . . . | 463 | 9 527 |
| Убито въ сраженія . . . | — | 41 |
| Разстрѣляно . . . . . | — | 4 |
| | 463 | 9 572 |
| Всего . . . 10 035. | | |

Къ 1 января 1871 г. въ *иррегулярныхъ* войскахъ по спискамъ состояло:

| | |
|---|---|
| Генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ . . . | 3 367 |
| Нижнихъ чиновъ . . . . . | 187 544 |
| И того . . . | 190 911. |

Общая смертность въ населеніи всѣхъ казачьихъ войскъ въ 1870 г. составляла 31 челов. на 1000 населенія (*Общій Обзоръ* за 1870 г. стр. 83); поэтому, на списочную числительность иррегулярныхъ войскъ придется

$$\frac{31 \times 190\,911}{1\,000} = 5918 \text{ умерш.},$$

а всѣхъ вообще умершихъ въ сухопутныхъ войскахъ въ 1870 г. было

$$10\,035 + 5\,918 = 15\,953 \text{ чел.}$$

Сводя въ общій итогъ умершихъ въ сухопутныхъ войскахъ въ періодъ 1863 – 1870, получимъ приблизительно:

| | |
|---|---|
| Въ 1863 г. . . . . | 16 388 |
| Въ 1864 г. . . . . | 20 499 |
| Въ 1865 г. . . . . | 16 890 |
| Въ 1866 г. . . . . | 20 184 |
| Въ 1867 г. . . . . | 14 545 |
| Въ 1868 г. . . . . | 14 343 |
| Въ 1869 г. . . . . | 16 095 |
| Въ 1870 г. . . . . | 15 953 |
| Всего. . . . . | 134 897 умерш. |

Къ этому числу слѣдуетъ прибавить итогъ 5942 чиновъ морскаго вѣдомства, умершихъ въ теченіе того же періода 1863 — 1870 г.; такимъ образомъ окажется, что полное число умершихъ въ сухопутной арміи и флотахъ, въ теченіе этихъ восьми лѣтъ, было приблизительно:

$$134\,897 + 5\,942 = 140\,839 \text{ чел.}$$

Посмотримъ теперь, какимъ сокращеніямъ должна быть подвергнута эта цифра. И во первыхъ, слѣдуетъ исключить изъ нея тѣ итоги, которые вошли въ вѣдомости св. Синода; эти данныя приводимъ въ слѣдующей таблички:

| Годы: | У м е р л о: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Гвард. корпуса: | Гренад. корпуса: | Арміи и флотовъ: | Кавказской арміи: | Всего: |
| 1863 | 1262 | 157 | свѣдѣній не доставлено. | 6125 | 7544 |
| 1864 | 1472 | 210 | | 7319 | 9001 |
| 1865 | 1903 | 218 | | 7818 | 9939 |
| 1866 | 1642 | 290 | | 7951 | 9883 |
| 1867 | 1284 | 176 | 13122 | свѣдѣній не доставлено. | 1460 |
| 1868 | 1460 | 228 | | | 14810 |
| 1869 | 1357 | 304 | свѣдѣній не доставлено. | | 1661 |
| 1870 | 1166 | 189 | | | 1355 |
| | | | | И того . . . | 55653. |

И такъ, изъ найденной цифры 140 839 умершихъ, надобно исключить 55 653 человѣка, почему и останется только

140 839 — 55 653 = 85 186 умерш.

Эту новую цифру еще должно уменьшить вслѣдствіе того, что наша таблица народонаселенія относится только къ родившимся лицамъ *православнаго исповѣданія*, тогда какъ въ войскѣ находятся чины разныхъ вѣроисповѣданій. Для прблизительнаго опредѣленія процента иповѣрцевъ, состоящихъ на службѣ въ нашей арміи, обратимся къ *Военному Ежегоднику* на 1868 годъ. Въ напечатанной въ немъ статьѣ: *Статистическія свѣдѣнія о*

*войскахъ за 1866 годъ*, приведено слѣдующее распредѣленіе воинскихъ чиновъ *по вѣроисповѣданіямъ* *):

| Къ 1 Января 1867 г. состояло: | Штабъ и оберъ-офицеровъ: | Строевыхъ и нестроевыхъ нижнихъ чиновъ: | Всего: |
|---|---|---|---|
| Православнаго ..... | 16 685 | 609 096 | 625 781 |
| Греко-Уніатскаго .... | 9 | 965 | 974 |
| Римско-Католическаго. | 3 217 | 52 051 | 55 268 |
| Протестантскаго..... | 1 531 | 15 464 | 16 995 |
| Армяно-Грегоріанскаго | 241 | 22 | 263 |
| Еврейскаго..... | — | 8 080 | 8 080 |
| Магометанскаго ..... | 225 | 11 275 | 11 500 |
| Раскольниковъ..... | — | 164 | 164 |
| Идолопоклонниковъ ... | — | 20 | 20. |

Число *православныхъ*, вмѣстѣ съ *греко-уніатами*, будетъ

$$625\,781 + 974 = 626\,755,$$

а остальныхъ *шести* вѣроисповѣданій и идолопоклонниковъ 92 290. Если разложимъ найденную выше цифру 85 186 умершихъ воинскихъ чиновъ на двѣ части, пропорціональныя числамъ 626 755 и 92 290, то первая изъ нихъ

$$\frac{85\,186 \times 626\,755}{626\,755 + 92\,290} = 74\,252 \text{ чел.}$$

изобразитъ, приблизительно, исправленную норму умершихъ въ періодъ 1863—1870 г. чиновъ православнаго исповѣданія военно-сухопутнаго и морскаго вѣдомствъ, не внесенныхъ въ вѣдомости св. Синода. Слѣдовательно, *исправленная*, согласно съ условіями нашей задачи, *средняя* годовая норма умершихъ военно-служащихъ будетъ

$$\frac{74\,252}{8} = 9\,282 \text{ чел.}$$

---

*) Нѣкоторыя войска, ко времени печатанія *Военнаго Ежегодника*, не доставили свѣдѣній, почему въ разсчетъ и не могли быть приняты.

Если примемъ во вниманіе, что *регулярныя войска* составляющія главный, преобладающій по своей величинѣ, элементъ, всецѣло вошли въ наши вычисленія, то, кажется, можно будетъ заключить съ большою вѣроятностію, что выведенная нами цифра мало уклоняется отъ истинной. Несмотря однакожъ на то, въ вознагражденіе могущихъ быть съ одной стороны какихъ либо, во всякомъ случаѣ незначительныхъ пропусковъ, а съ другой, для избѣжанія всякаго нареканія въ преувеличеніи благопріятныхъ условій жизненности въ нашемъ военномъ населеніи, я, вмѣсто цифры 9282, приму, круглымъ числомъ, цифру 15 000, которая слишкомъ на $61\frac{0}{0}$ больше выведенной. И такъ, 15 000 будетъ означать число ежегодно умиравшихъ въ войскѣ людей, которые не были занесены въ вѣдомости св. Синода. Согласно съ этимъ, я допущу, что

$$\Sigma M' = 15\,000.$$

Внеся въ формулы (30) и (31) величины $\Sigma M' = 15\,000$, $\Sigma\mu' = 2813$ (по табличкѣ (32)) и $a_0 = 1000$, получимъ

$$m'_{x,\nu} = \frac{15\,000 \times 1\,000}{2\,813} \cdot \frac{\mu'_x}{N_{-(x-\nu)}} = 5\,332{,}385\ldots \frac{\mu'_x}{N_{-(x-\nu)}} \quad (33)$$

$$\left.\begin{aligned} -8 \cdot \frac{15\,000 \times 1000}{2\,813} \cdot \frac{\mu'_x}{N_\nu} &= 42\,659{,}08\ldots \frac{\mu'_x}{N_8} \\ &= 0{,}02868\ldots \mu'_x. \end{aligned}\right\} \ldots (34)$$

Отрицательный членъ (34) мы помножили на 8 по той причинѣ, что въ каждый изъ *восьми* годовъ, съ 1863 по 1870-ый, по сдѣланному нами предположенію, умирало одинаковое число военныхъ чиновъ; кромѣ того, такъ какъ новая таблица вычисляется на 1870 годъ, то итогъ $N_\nu$, въ новой формулѣ (34), замѣненъ числомъ $N_8 = 1\,487\,414$.

Вычисляя поправки *отрицательныхъ членовъ* по формулѣ (34) и указаніямъ (32), составимъ слѣдующую табличку:

| Возрастъ: | Поправка отриц. чл. | Возрастъ: | Поправка отриц. чл. | Возрастъ: | Поправка отриц. чл. |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 — 21 | 0,7 | 30 — 31 | 3,8 | 40 — 41 | 1,8 |
| 21 — 22 | 1,2 | 31 — 32 | 1,9 | 41 — 42 | 0,5 |
| 22 — 23 | 5,3 | 32 — 33 | 2,0 | 42 — 43 | 1,3 |
| 23 — 24 | 7,3 | 33 — 34 | 2,4 | 43 — 44 | 0,6 |
| 24 — 25 | 7,8 | 34 — 35 | 1,7 | 44 — 45 | 0,5 |
| 25 — 26 | 8,0 | 35 — 36 | 3,3 | 45 — 46 | 0,8 |
| 26 — 27 | 7,3 | 36 — 37 | 1,8 | 46 — 47 | 0,7 |
| 27 — 28 | 5,3 | 37 — 38 | 2,0 | 47 — 48 | 0,6 |
| 28 — 29 | 4,3 | 38 — 39 | 1,9 | 48 — 49 | 0,6 |
| 29 — 30 | 3,7 | 39 — 40 | 1,0 | 49 — 50 | 0,6 |

(35)

Помноживъ сумму 80,7 всѣхъ указаній этой таблицы на отношеніе

$$\frac{N_8}{1000} = 1487{,}414,$$

мы получимъ, въ цѣлыхъ числахъ, цифру 120 034, означающую итогъ умершихъ военныхъ чиновъ, въ періодъ времени 1863 — 1870 г., не занесенныхъ въ вѣдомости св. Синода. Этотъ результатъ отличается только на 34 чел. отъ принятой нами выше нормы $8 \times 15\,000 = 120\,000$ смертныхъ случаевъ за всѣ семь лѣтъ.

Для составленія новыхъ *таблицъ смертности* намъ нужны величины элементовъ $m'_{x,\nu}$ для всѣхъ значеній $x$, отъ $x = 20$ до $x = 49$, и для значеній $\nu$ отъ $\nu = 1$ до $\nu = 8$. Эти величины, какъ видно изъ предыдущаго, опредѣляются помощію формулы (33). Имѣя въ виду, что намъ придется брать суммы нѣсколькихъ такихъ элементовъ, вообще довольно малыхъ, мы вычислимъ ихъ до *сотыхъ* долей, при чёмъ, для бо̀льшей точности, будемъ увеличивать на единицу цифры сотыхъ, когда цифры

тысячныхъ долей окажутся не менѣе 5. Вычисленныя такимъ образомъ величины $m'_{x,\nu}$ заключаются въ *Таблицѣ № 3* (*Лит. E*).

**21.** Въ заключеніе подготовительныхъ выкладокъ, относящихся къ военному сословію, остается еще найти поправки *отрицательныхъ членовъ* для *семи* слѣдующихъ возрастовъ:

50—51 г., 51—52 г., 52—53 г., 53—54 г.,

54—55 л., 55—56 л., 56—57 л.

Въ необходимости такихъ поправокъ, обусловливаемыхъ итогами умершихъ военнослужащихъ въ возрастахъ

43—44 г., 44—45 л., 45—46 л., 46—47 л.,

47—48 л., 48—49 л., 49—50 л.,

мы непосредственно удостовѣряемся на основаніи формулы (10), вслѣдствіе которой общее выраженіе отрицательнаго члена будетъ

$$-\frac{N_n-x}{N_n}(m_{x-n+1,1}+m_{x-n+2,2}+m_{x-n+3,3}+\ldots+m_{x,n}).$$

Дѣйствительно, замѣнивъ въ этомъ выраженіи элементъ $m_{x,\nu}$ элементомъ $m'_{x,\nu}$, и наблюдая при томъ, что въ настоящемъ случаѣ $n=8$, увидимъ, что поправка *отрицательнаго члена*, относящагося къ 1870 г. и къ возрасту $x$, приметъ видъ

$$-\frac{N_{-(x-8)}}{N_8}(m'_{x-7,1}+m'_{x-6,2}+m'_{x-5,3}+\ldots+m'_{x,8}).$$

Но такъ какъ въ рѣшаемомъ нами вопросѣ первая, *наименьшая* величина для возраста $x$, есть 50, а всѣ величины элемента $m'_{x,\nu}$, для значеній $x\geqq 50$, равны *нулю*, то и получимъ для упомянутыхъ *семи* отрицательныхъ членовъ слѣдующія выраженія:

| *Возрасты:* | *Отриц. члены:* |
|---|---|
| 50 — 51 г. | $-\frac{N_{-42}}{N_8}(m'_{43,1}+m'_{44,2}+m'_{45,3}+\ldots+m'_{49,7})$ |
| 51 — 52 г | $-\frac{N_{-43}}{N_8}(m'_{44,1}+m'_{45,2}+m'_{46,3}+\ldots+m'_{49,6})$ |
| 52 — 53 г. | $-\frac{N_{-44}}{N_8}(m'_{45,1}+m'_{46,2}+m'_{47,3}+\ldots+m'_{49,5})$ |
| 53 — 54 г. | $-\frac{N_{-45}}{N_8}(m'_{46,1}+m'_{47,2}+m'_{48,3}+m'_{49,4})$ |
| 54 — 55 л. | $-\frac{N_{-46}}{N_8}(m'_{47,1}+m'_{48,2}+m'_{49,3})$ |
| 55 — 56 л. | $-\frac{N_{-47}}{N_8}(m'_{48,1}+m'_{49,2})$ |
| 56 — 57 л. | $-\frac{N_{-48}}{N_8}\cdot m'_{49,1}$. |

Внося въ эти формулы величины для $m'_{x,\nu}$, взятыя изъ *Таблицы № 3* (*Лит. Е*), и опредѣляя отношенія $\frac{N_{-(x-8)}}{N_8}$ по цифрамъ *Таблицы А*, получимъ слѣдующія численныя значенія для *семи* искомыхъ поправокъ разсматриваемыхъ нами *отрицательныхъ членовъ:*

| *Возрасты:* | *Поправки отриц. членовъ:* | |
|---|---|---|
| 50 — 51 г. | — 0,53 | |
| 51 — 52 г. | — 0,45 | |
| 52 — 53 г. | — 0,40 | |
| 53 — 54 г. | — 0,30 | .....(36) |
| 54 — 55 л. | — 0,22 | |
| 55 — 56 л. | — 0,14 | |
| 56 — 57 л. | — 0,07 | |

**22.** Въ предыдущихъ n°n° вычислены всѣ вспомогательныя величины, служащія для опредѣленія первыхъ 75 указаній новой таблицы народонаселенія. Остается теперь найти подобныя ци-

фры для указаній, соотвѣтствующихъ остальнымъ *девяти* возрастнымъ періодамъ, именно:

75 — 76 л., 76 — 77 л., 77 — 78 л., 78 — 79 л., 79 — 80 л.,
80 — 85 л., 85 — 90 л., 90 — 95 л., 95 л. и свыше.

Съ этою цѣлію обратимся къ формулѣ (10); по замѣнѣ въ ней итога $N_0$ рожденій итогомъ $N'_0$ (n°n° 14 и 15), а $n$ числомъ 8, она приметъ видъ:

$$z_{x,8} = \frac{N'_0}{N_8} \cdot z_{x-8,0} - \frac{N_8 - x}{N_8}(m_{x-7,1} + m_{x-6,2} + m_{x-5,3} + m_{x-4,4} + m_{x-3,5} + m_{x-2,6} + m_{x-1,7} + m_{x,8}). \quad (37)$$

Для опредѣленія *положительныхъ членовъ*, соотвѣтствующихъ значеніямъ $x = 75, 76, 77$ и такъ далѣе, имѣемъ

$$\frac{N'_0}{N_8} = 0{,}96388\ldots\ldots \text{ (Смот. n° 14)}$$

$$\left.\begin{aligned} &z_{67,0} = 64, \quad z_{68,0} = 58, \quad z_{69,0} = 52, \\ &z_{70,0} = 46, \quad z_{71,0} = 41. \\ &z_{72,0} + z_{73,0} + z_{74,0} + z_{75,0} + z_{76,0} = 131 \\ &z_{77,0} + z_{78,0} + z_{79,0} + z_{80,0} + z_{81,0} = 60 \\ &z_{82,0} + z_{83,0} + z_{84,0} + z_{85,0} + z_{86,0} = 20 \\ &z_{87,0} + z_{88,0} + z_{89,0} + z_{90,0} + z_{91,0} = 11. \end{aligned}\right\} \textit{(Табл. Лит. D, № 4)}$$

Внося эти величины въ выраженіе $-\frac{N'_0}{N_8} \cdot z_{x-8,0}$ формулы (37), получимъ слѣдующія значенія для искомыхъ *положительныхъ членовъ:*

| *Возрасты:* | 75 — 76 | 76 — 77 | 77 — 78 | 78 — 79 | 79 — 80 |
|---|---|---|---|---|---|
| *Полож. члены:* | 61,7 | 55,9 | 50,1 | 44,3 | 39,5. |

| *Возрасты:* | 80 — 85 | 85 — 90 | 90 — 95 | 95 *и свыше.* |
|---|---|---|---|---|
| *Полож. члены:* | 126,3 | 57,8 | 19,3 | 10,6. |

Перейдемъ теперь къ опредѣленію *отрицательныхъ членовъ*, соотвѣтствующихъ этимъ самымъ возрастамъ; начнемъ съ первыхъ *пяти*.

Если въ общее выраженіе *отрицательнаго члена* формулы (37) на мѣсто $m_{x-7,1}$, $m_{x-6,2}$ и такъ далѣе, внесемъ ихъ значенія, опредѣляемыя формулою (3), то разсматриваемый отрицательный членъ приметъ видъ

$$-\frac{1000}{N_8}(M_{x-7,1}+M_{x-6,2}+M_{x-5,3}+\ldots+M_{x,8}) \quad (38)$$

Для опредѣленія *погодныхъ* итоговъ $M_{x-7,1}$ $M_{x-6,2}$ и т. д. умершихъ, обращаемся къ формуламъ (24) (n° 13). Для перваго изъ значеній $x=75$ искомыя величины будутъ

$$M_{68,1},\ M_{69,2},\ M_{70,3},\ M_{71,4},\ M_{72,5},\ M_{73,6},\ M_{74,7} \text{ и } M_{75,8}.$$

Замѣтимъ, что изъ числа этихъ членовъ, первые *два* принадлежатъ къ 14-му пятилѣтію; слѣдующіе за ними *пять* къ 15-му, а *послѣдній* членъ къ 16-му; имѣя это въ виду, на основаніи упомянутыхъ сей-часъ формулъ (24), получимъ:

$$M_{68,1}=\frac{M_1^{14}}{\mu_1^{14}}\cdot\mu_{68,1},\quad M_{69,2}=\frac{M_2^{14}}{\mu_2^{14}}\cdot\mu_{69,2},$$

$$M_{70,3}=\frac{M_3^{15}}{\mu_3^{15}}\cdot\mu_{70,3},\quad M_{71,4}=\frac{M_4^{15}}{\mu_4^{15}}\cdot\mu_{71,4},$$

$$M_{72,5}=\frac{M_5^{15}}{\mu_5^{15}}\cdot\mu_{72,5},\quad M_{73,6}=\frac{M_6^{15}}{\mu_6^{15}}\cdot\mu_{73,6},$$

$$M_{74,7}=\frac{M_7^{15}}{\mu_7^{15}}\cdot\mu_{74,7},\quad M_{75,8}=\frac{M_8^{16}}{\mu_8^{16}}\cdot\mu_{75,8}.$$

Согласно съ сказаннымъ въ n° 13, мы будемъ брать всѣ величины $\mu_{68,1}$, $\mu_{69,2}\ldots\mu_1^{14},\ldots\mu_3^{15}\ldots\mu_8^{16}$ изъ *Таблицы № 6* (*Лит. С*); поэтому, вторые и нижніе указатели въ этихъ выраженіяхъ, какъ означающіе различные годы, отъ 1863-го до 1870-го, не принимаемые въ настоящемъ случаѣ отдѣльно въ разсчётъ, могутъ быть откинуты. Такимъ образомъ, по внесеніи предыдущихъ значеній $M_{68,1}$, $M_{69,2}\ldots$ въ выраженіе (38), по-

лучимъ слѣдующую формулу для опредѣленія *отрицательнаго члена*, соотвѣтствующаго возрасту 75 — 76 лѣтъ:

$$-\frac{1000}{N_8}\left[\frac{M_1^{14}\cdot\mu_{68}+M_2^{14}\cdot\mu_{69}}{\mu^{14}}\right.$$

$$+\frac{M_3^{15}\cdot\mu_{70}+M_4^{15}\cdot\mu_{71}+M_5^{15}\cdot\mu_{72}+M_6^{15}\cdot\mu_{73}+M_7^{15}\cdot\mu_{74}}{\mu^{15}}$$

$$\left.+\frac{M_8^{16}\cdot\mu_{75}}{\mu^{16}}\right].$$

Выпишемъ численныя значенія входящихъ въ это выраженіе элементовъ съ указаніями на таблицы, въ которыхъ они помѣщены:

$N_8 = 1\,487\,414\ldots.$ (*Табл. Лит. A*)

$M_1^{14} = 27\,400\ldots.$ *Табл. № 1*
$M_2^{14} = 27\,765\ldots.$ *Табл. № 2*
$M_3^{15} = 24\,119\ldots.$ *Табл. № 3*
$M_4^{15} = 26\,053\ldots.$ *Табл. № 4*
$M_5^{15} = 23\,708\ldots.$ *Табл. № 5*
$M_6^{15} = 26\,801\ldots.$ *Табл. № 6*
$M_7^{15} = 25\,786\ldots.$ *Табл. № 7*
$M_8^{16} = 17\,219\ldots.$ *Табл. № 8*
} (*Лит. B*)

$\mu_{68}=44,\ \mu_{69}=98,\ \mu_{70}=78,\ \mu_{71}=42,$
$\mu_{72}=38,\ \mu_{73}=31,\ \mu_{74}=55,\ \mu_{75}=44,$
$\mu^{14}=318,\ \mu^{15}=244,\ \mu^{16}=166.$
} (*Табл. № 6, Лит. C*)

По выполненіи означенныхъ въ предыдущей формулѣ дѣйствій, найдемъ для перваго искомаго *отрицательнаго члена* цифру

$$75-76\text{ л.}\ldots\ldots -28{,}2.$$

Такимъ же образомъ для возраста 76 — 77 л. получится формула

$$-\frac{1000}{N_8}\left[\frac{M_1^{14}\cdot\mu_{69}}{\mu^{14}}+\frac{M_2^{15}\cdot\mu_{70}+M_3^{15}\cdot\mu_{71}+M_4^{15}\cdot\mu_{72}+M_5^{15}\cdot\mu_{73}+M_6^{15}\cdot\mu_{74}}{\mu^{15}}\right.$$
$$\left.+\frac{M_7^{16}\cdot\mu_{75}+M_8^{16}\cdot\mu_{76}}{\mu^{16}}\right],$$

и, подобныя ей, для трехъ остальныхъ:

77 – 78 л., 78 – 79 л. и 79 – 80 л.

Численные результаты для разсматриваемыхъ *пяти* возрастовъ будутъ слѣдующіе:

| *Возрасты:* | *Отриц. члены:* |
|---|---|
| 75 – 76 л. | — 28,2 |
| 76 – 77 л. | — 26,8 |
| 77 – 78 л. | — 22,3 |
| 78 – 79 л. | — 19,1 |
| 79 – 80 л. | — 19,8. |

Такъ какъ въ пятилѣтній періодъ 80 – 85 л. возрасты умершихъ принимаются безъ подраздѣленія на годовые, то для опредѣленія отрицательнаго члена, соотвѣтствующаго этому семнадцатому пятилѣтію, можно употребить такой пріёмъ: съ 1863 по 1870 г., включительно, полное число умершихъ въ возрастѣ 80 – 85 л. было

$$M_1^{17}+M_2^{17}+M_3^{17}+\ldots+M_8^{17};$$

для приведенія этой суммы къ табличному указанію *отрицательнаго члена*, то есть табличнаго числа умершихъ, стоитъ только помножить её на отношеніе $\frac{1000}{N_8}$; такимъ образомъ получимъ для искомаго члена выраженіе

$$-\frac{1000}{N_8}(M_1^{17}+M_2^{17}+M_3^{17}+\ldots+M_8^{17}).$$

Въ *Таблицахъ B* (№№ 1, 2, 3 . . . 8) находимъ:

$M_1^{17}=8784$, $M_2^{17}=9398$, $M_3^{17}=10109$, $M_4^{17}=10256$,
$M_5^{17}=9154$, $M_6^{17}=10216$, $M_7^{17}=10648$, $M_8^{17}=8740$.

Подставивъ какъ эти числа, такъ и вышеприведенную величину итога $N_8$ въ предыдущее выраженіе, получимъ для разсматриваемаго пятилѣтняго возрастнаго періода слѣдующій *отрицательный членъ:*

80 — 85 л. . . . . — 50,0.

Остальные три отрицательные члена, вычисленные точно такимъ образомъ, будутъ

| *Возрасты:* | *Отриц. члены:* |
|---|---|
| 85 — 90 л. . . . . | — 28,2 |
| 90 — 95 л. . . . . | — 12,9 |
| 95 и свыше . . . . . | — 7,3. |

Опредѣливъ *положительные* и *отрицательные* члены для разсматриваемыхъ *девяти* возрастовъ, мы непосредственно найдемъ и соотвѣтствующія имъ указанія таблицы народонаселенія. Приводимъ ихъ въ слѣдующей табличкѣ, въ которой окончательныя указанія выражены цѣлыми числами, при чемъ дроби равныя и мѣньшія 0,5 откинуты, а дроби бо̀льшія 0,5 замѣнены единицею.

| Возрасты: | Полож. члены: | Отриц. члены: | Указанія Табл. Народ.: |
|---|---|---|---|
| 75 — 76 | 61,7 | — 28,2 | 33 |
| 76 — 77 | 55,9 | — 26,8 | 29 |
| 77 — 78 | 50,1 | — 22,3 | 28 |
| 78 — 79 | 44,3 | — 19,1 | 25 |
| 79 — 80 | 39,5 | — 19,8 | 20 |
| 80 — 85 | 126,3 | — 50,0 | 76 |
| 85 — 90 | 57,8 | — 28,2 | 30 |
| 90 — 95 | 19,3 | — 12,9 | 6 |
| 95 и свыше | 10,6 | — 7,3 | 3 |

**23.** Исполнивъ въ предыдущихъ n°n° всѣ подготовительныя выкладки, мы уже легко вычислимъ новыя *таблицы народонаселенія* и *смертности* для Россіи. Начнемъ съ *таблицы народонаселенія*.

Прежде всего напомнимъ, что изъ числа 75-ти *отрицательныхъ членовъ*, заключающихся въ *Таблицѣ № 5* (*Лит D*), подлежатъ измѣненіямъ 37 членовъ, которые соотвѣтствуютъ слѣдующимъ возрастамъ: отъ 20-ти до 50-ти лѣтъ (n° 19) и отъ 50-ти до 57-ми лѣтъ (n° 21).

Такъ какъ исправленныя величины *отрицательныхъ членовъ* для возрастовъ 0 — 1 г., 1 — 2 г., 2 — 3 г. . . . . до 7 — 8 л. уже приведены въ *Таблицѣ № 5* (*Лит. D*), то и получимъ непосредственно слѣдующія первыя *восемь* указаній *таблицы народонаселенія*, выраженныя въ цѣлыхъ числахъ:

$$\left.\begin{aligned} z_{0,8} &= 1000{,}0 - 217{,}4 = 783 \\ z_{1,8} &= 1031{,}7 - 295{,}9 = 736 \\ z_{2,8} &= 1014{,}0 - 342{,}2 = 672 \\ z_{3,8} &= \phantom{1}971{,}3 - 354{,}7 = 617 \\ z_{4,8} &= \phantom{1}922{,}3 - 383{,}6 = 539 \\ z_{5,8} &= \phantom{1}949{,}8 - 384{,}7 = 565 \\ z_{6,8} &= 1031{,}5 - 423{,}5 = 608 \\ z_{7,8} &= \phantom{1}954{,}7 - 435{,}8 = 519. \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \textbf{(40)}$$

Для возрастовъ отъ 8-ми до 20-ти лѣтъ употребляемъ значенія *положительныхъ* и *отрицательныхъ членовъ* безъ всякой перемѣны противъ показаній *Таблицы № 5* (*Лит. D*), почему и найдемъ:

$$\left.\begin{aligned} z_{8,8} &= 808{,}7 - 193{,}8 = 615 \\ z_{9,8} &= 674{,}7 - 123{,}3 = 551 \\ z_{10,8} &= 636{,}2 - \phantom{1}85{,}7 = 550 \\ z_{11,8} &= 597{,}6 - \phantom{1}64{,}1 = 533 \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ z_{19,8} &= 471{,}3 - \phantom{1}26{,}2 = 445. \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \textbf{(41)}$$

Замѣтимъ, что когда при вычитаніи получалась десятичная доля 0,5, мы не увеличивали на 1 предшествующей ей цифры простыхъ единицъ; такъ, напримѣръ, въ указаніяхъ

$$z_{10,8} = 636{,}2 - 85{,}7 = 550{,}5$$

$$z_{11,8} = 597{,}6 - 64{,}1 = 533{,}5$$

мы откинули дроби 0,5 съ цѣлію не увеличивать, какъ бы то̀ мало не было, цифры живаго поколѣнія. При всѣхъ послѣдующихъ вычитаніяхъ мы будемъ поступать точно такъ же.

Начиная съ 20-ти лѣтняго возраста и до 50-ти лѣтъ, для полученія указаній новой таблицы народонаселенія слѣдуетъ, изъ *положительныхъ членовъ Таблицы № 5* (*Лит. D*) вычитать во-первыхъ, соотвѣтствующіе имъ *отрицательные члены*, относящіеся къ нормальному населенію, и, во-вторыхъ, тѣмъ же возрастамъ соотвѣтствующіе *отрицательные члены*, приведенные въ таблицѣ (35) (n° 20); послѣдніе, какъ намъ извѣстно, выражаютъ мѣру смертности въ войскѣ. Такимъ образомъ найдется:

$$\left.\begin{aligned} z_{20,8} &= 464{,}6 - 26{,}5 - 0{,}7 = 437 \\ z_{21,8} &= 458{,}8 - 26{,}4 - 1{,}2 = 431 \\ z_{22,8} &= 453{,}0 - 26{,}8 - 5{,}3 = 421 \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ z_{49,8} &= 230{,}4 - 34{,}7 - 0{,}6 = 195. \end{aligned}\right\} \quad \ldots . \textbf{(42)}$$

Въ n° 21 опредѣлены поправки *отрицательныхъ членовъ*, обусловливаемыя итогами умершихъ военно-служащихъ для *семи* годовыхъ возрастныхъ періодовъ, слѣдующихъ за 50-ти лѣтнимъ возрастомъ. На основаніи цифръ *Таблицы № 5* (*Лит. D*) и упоминаемыхъ поправокъ, отмѣченныхъ въ текстѣ указаніемъ (36), получимъ:

$$
\left.\begin{aligned}
z_{50,8} &= 222{,}7 - 36{,}5 - 0{,}53 = 186\\
z_{51,8} &= 214{,}9 - 37{,}2 - 0{,}45 = 177\\
z_{52,8} &= 207{,}2 - 34{,}7 - 0{,}40 = 172\\
z_{53,8} &= 198{,}6 - 33{,}1 - 0{,}30 = 165\\
z_{54,8} &= 189{,}9 - 34{,}2 - 0{,}22 = 155\\
z_{55,8} &= 181{,}2 - 34{,}4 - 0{,}14 = 147\\
z_{56,8} &= 169{,}6 - 34{,}8 - 0{,}07 = 135.
\end{aligned}\right\} \ldots (43)
$$

Съ 57-ми до 75-ти лѣтняго возраста указанія таблицы получаются прямо чрезъ вычитаніе *отрицательныхъ членовъ* изъ *положительныхъ* (*Табл. № 5, Лит. D*); слѣдовательно будетъ:

$$
\left.\begin{aligned}
z_{57,8} &= 160{,}0 - 32{,}7 = 127\\
z_{58,8} &= 152{,}3 - 31{,}2 = 121\\
z_{59,8} &= 150{,}4 - 35{,}1 = 115\\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\
z_{74,8} &= \ \ 69{,}4 - 28{,}9 = \ \ 40.
\end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots (44)
$$

Что̀ касается до послѣднихъ *девяти* указаній новой таблицы народонаселенія, то они уже вычислены, и приведены въ табличкѝ (39), помѣщенной въ текстѣ (n° 22).

Сводъ указаній (40), (41), (42), (43), (44) и (39) приводитъ окончательно къ слѣдующей *Таблицѣ народонаселенія мужскаго пола православнаго исповѣданія для Россіи на 1870 годъ, при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій:*

## Лит. А.

**Таблица народонаселенія мужскаго пола православнаго исповѣданія для Россіи на 1870 годъ, при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій. Табличная численность населенія 23662 чел.**

| Возрастъ. | Народонаселеніе. | Возрастъ. | Народонаселеніе. | Возрастъ. | Народонаселеніе. |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 783 | 28 — 29 | 379 | 56 — 57 | 135 |
| 1 — 2 | 736 | 29 — 30 | 369 | 57 — 58 | 127 |
| 2 — 3 | 672 | 30 — 31 | 358 | 58 — 59 | 121 |
| 3 — 4 | 617 | 31 — 32 | 352 | 59 — 60 | 115 |
| 4 — 5 | 539 | 32 — 33 | 344 | 60 — 61 | 108 |
| 5 — 6 | 565 | 33 — 34 | 336 | 61 — 62 | 105 |
| 6 — 7 | 608 | 34 — 35 | 323 | 62 — 63 | 103 |
| 7 — 8 | 519 | 35 — 36 | 311 | 63 — 64 | 101 |
| 8 — 9 | 615 | 36 — 37 | 301 | 64 — 65 | 95 |
| 9 — 10 | 551 | 37 — 38 | 292 | 65 — 66 | 90 |
| 10 — 11 | 550 | 38 — 39 | 283 | 66 — 67 | 84 |
| 11 — 12 | 533 | 39 — 40 | 277 | 67 — 68 | 84 |
| 12 — 13 | 533 | 40 — 41 | 269 | 68 — 69 | 81 |
| 13 — 14 | 520 | 41 — 42 | 263 | 69 — 70 | 71 |
| 14 — 15 | 505 | 42 — 43 | 258 | 70 — 71 | 62 |
| 15 — 16 | 488 | 43 — 44 | 251 | 71 — 72 | 55 |
| 16 — 17 | 478 | 44 — 45 | 241 | 72 — 73 | 51 |
| 17 — 18 | 465 | 45 — 46 | 230 | 73 — 74 | 46 |
| 18 — 19 | 456 | 46 — 47 | 221 | 74 — 75 | 40 |
| 19 — 20 | 445 | 47 — 48 | 214 | 75 — 76 | 34 |
| 20 — 21 | 437 | 48 — 49 | 205 | 76 — 77 | 29 |
| 21 — 22 | 431 | 49 — 50 | 195 | 77 — 78 | 28 |
| 22 — 23 | 421 | 50 — 51 | 186 | 78 — 79 | 25 |
| 23 — 24 | 412 | 51 — 52 | 177 | 79 — 80 | 20 |
| 24 — 25 | 405 | 52 — 53 | 172 | 80 — 85 | 76 |
| 25 — 26 | 399 | 53 — 54 | 165 | 85 — 90 | 30 |
| 26 — 27 | 392 | 54 — 55 | 155 | 90 — 95 | 6 |
| 27 — 28 | 388 | 55 — 56 | 147 | свыше 95 | 3 |

Сумма всѣхъ указаній этой основной таблицы, или, иначе, *табличное народонаселеніе*, равно 23 662.

Такъ какъ для численныхъ приложеній вообще удобнѣе имѣть таблицу, по которой табличное народонаселеніе выражается какою либо опредѣленною степенью числа 10, то мы и превратимъ сей-часъ приведенную въ другую, вычисленную для 10-ти тысячнаго населенія. Для этого, очевидно, стоитъ только каждое изъ указаній основной таблицы помножить на отношеніе

$$\frac{10\,000}{23\,662} = 0{,}42261\ldots,$$

и выразить новыя указанія наближе подходящими къ нимъ цѣлыми числами. Такимъ образомъ получится ниже приводимая таблица, которой соотвѣтствуетъ слѣдующее число годовыхъ рожденій:

$$\frac{1\,000 \times 10\,000}{23\,662} = 423.$$

## Лит. Б.

**Таблица, изображающая возрастное распредѣленіе 10000-го народонаселенія мужскаго пола православнаго исповѣданія для Россіи на 1870 годъ, при нормѣ 423 годовыхъ рожденій.**

| Возрастъ. | Народо-населеніе. | Возрастъ. | Народо-населеніе. | Возрастъ. | Народо-населеніе. |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 331 | 28 — 29 | 160 | 56 — 57 | 57 |
| 1 — 2 | 311 | 29 — 30 | 156 | 57 — 58 | 54 |
| 2 — 3 | 284 | 30 — 31 | 151 | 58 — 59 | 51 |
| 3 — 4 | 261 | 31 — 32 | 149 | 59 — 60 | 49 |
| 4 — 5 | 228 | 32 — 33 | 145 | 60 — 61 | 47 |
| 5 — 6 | 239 | 33 — 34 | 142 | 61 — 62 | 44 |
| 6 — 7 | 257 | 34 — 35 | 136 | 62 — 63 | 44 |
| 7 — 8 | 219 | 35 — 36 | 131 | 63 — 64 | 43 |
| 8 — 9 | 260 | 36 — 37 | 127 | 64 — 65 | 40 |
| 9 — 10 | 233 | 37 — 38 | 123 | 65 — 66 | 38 |
| 10 — 11 | 232 | 38 — 39 | 120 | 66 — 67 | 35 |
| 11 — 12 | 225 | 39 — 40 | 117 | 67 — 68 | 35 |
| 12 — 13 | 225 | 40 — 41 | 114 | 68 — 69 | 34 |
| 13 — 14 | 220 | 41 — 42 | 111 | 69 — 70 | 30 |
| 14 — 15 | 213 | 42 — 43 | 109 | 70 — 71 | 26 |
| 15 — 16 | 206 | 43 — 44 | 106 | 71 — 72 | 23 |
| 16 — 17 | 202 | 44 — 45 | 102 | 72 — 73 | 22 |
| 17 — 18 | 197 | 45 — 46 | 97 | 73 — 74 | 19 |
| 18 — 19 | 193 | 46 — 47 | 93 | 74 — 75 | 17 |
| 19 — 20 | 188 | 47 — 48 | 90 | 75 — 76 | 14 |
| 20 — 21 | 185 | 48 — 49 | 87 | 76 — 77 | 12 |
| 21 — 22 | 182 | 49 — 50 | 82 | 77 — 78 | 12 |
| 22 — 23 | 179 | 50 — 51 | 79 | 78 — 79 | 11 |
| 23 — 24 | 174 | 51 — 52 | 75 | 79 — 80 | 8 |
| 24 — 25 | 171 | 52 — 53 | 73 | 80 — 85 | 32 |
| 25 — 26 | 169 | 53 — 54 | 70 | 85 — 90 | 13 |
| 26 — 27 | 166 | 54 — 55 | 65 | 90 — 95 | 3 |
| 27 — 28 | 164 | 55 — 56 | 62 | свыше 95 | 1 |

**24.** Займемся теперь составленіемъ новыхъ *таблицъ смертности* на основаніи изложенныхъ въ n° 8 правилъ. Такъ какъ итоги рожденій мужскаго пола извѣстны намъ только съ 1796 года, то, по упоминаемымъ правиламъ, таблица на 1870 годъ можетъ быть вычислена лишь до 75-ти лѣтняго возраста. Для доведенія ея указаній до предѣла человѣческой жизни, пришлось бы обратиться къ какому либо подходящему пріёму интерполированія, напримѣръ къ тому, который объясненъ въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи* (§ 18).

Способъ, предложенный въ n° 8 для вычисленія таблицы смертности, состоитъ въ послѣдовательномъ вычитаніи *основныхъ элементовъ* изъ нормы годовыхъ рожденій, которую мы приняли равною 1000. На такомъ основаніи, и не теряя при томъ изъ виду значенія *основныхъ элементовъ* и ихъ *поправокъ*, мы составимъ безъ всякаго затрудненія таблицу смертности для котораго-нн есть изъ *восьми* годовъ періода 1863 — 1870 г. Обозначу здѣсь ходъ вычисленій, напримѣръ, для таблицы на 1870 годъ; вотъ въ какомъ порядкѣ выкладки должны быть произведены:

Противъ перваго возрастнаго обозначенія 0 — 1 г. пишемъ указаніе

$$y_0 = 1000 - 217{,}4 = 782{,}6,$$

или, цѣлымъ числомъ,

$$y_0 = 783;$$

оно, какъ мы видимъ, получено чрезъ исключеніе изъ 1000 младенцевъ, родившихся въ 1870 г., табличнаго итога $m'_{0,8} = 217{,}4$ (n° 16, указанія (27)) дѣтей, умершихъ въ теченіе того же 1870 г. изъ табличнаго числа новорожденныхъ. Изъ перваго указанія $y_0 = 782{,}6$ вычитаемъ основной элементъ $m_{1,8} = 59{,}7$ (*Таблица № 1, Лит. D*), относящійся къ возрасту 1 — 2 г., и получаемъ

$$y_1 = 782{,}6 - 59{,}7 = 722{,}9,$$

или, цѣлымъ числомъ,

$$y_1 = 723.$$

Далѣе имѣемъ:

$$y_2 = 722{,}9 - 31{,}9 = 691$$

$$y_3 = 691 - 20{,}4 = 670{,}6 = 671 \text{ цѣл. числ.}$$

. . . . . .

Продолжаемъ такимъ образомъ пока не дойдемъ до указанія $y_{19}$; оно, какъ окажется, будетъ

$$y_{19} = y_{18} - m_{19,8} = 582{,}2 - 4{,}8$$

$$= 577{,}4 = 577 \text{ цѣл. числ.}$$

Для полученія дальнѣйшихъ указаній таблицы, начиная съ $y_{20}$ и до $y_{49}$, слѣдуетъ, по причинѣ смертности въ войскѣ, вычитать изъ каждаго указанія, предшествующаго искомому, во первыхъ, соотвѣтствующій ему *основной элементъ* (по *Табл. Лит. D, № 1 или 2*), а во вторыхъ, *поправку* того самаго элемента (по *Табл. № 3, Лит. E*). Такъ, напримѣръ, получимъ

$$y_{20} = y_{19} - m_{20,8} - m'_{20,8} = 577{,}4 - 3{,}8 - 0{,}11$$

$$= 573{,}49 = 573.$$

Точно такимъ образомъ найдется

$$y_{21} = 573{,}49 - 4{,}2 - 0{,}19 = 569{,}10 = 569,$$

$$y_{22} = 569{,}10 - 4{,}0 - 0{,}77 = 564{,}33 = 564,$$

$$y_{23} = 559{,}43 = 559, \qquad y_{24} = 553{,}09 = 553$$

и такъ далѣе, до указанія $y_{49}$, которое будетъ

$$y_{49} = y_{48} - m_{49,8} - m'_{49,8} = 408{,}91 - 11{,}4 - 0{,}13$$

$$= 397{,}38 = 397.$$

За тѣмъ всѣ остальныя указанія $y_{50}$, $y_{51}$, $y_{52}\ldots y_{74}$ получатся чрезъ послѣдовательныя вычитанія изъ цифры $y_{49} = 397{,}38$ основныхъ элементовъ $m_{50,8}$, $m_{51,8}$, $m_{52,8}\ldots m_{74,8}$ (*Табл. № 3, Лит. D*). Такимъ образомъ найдемъ

$$y_{50} = y_{49} - m_{50,8} = 397{,}38 - 9{,}4$$
$$= 387{,}98 = 388,$$
$$y_{51} = 387{,}98 - 6{,}6 = 381{,}38 = 381,$$
$$y_{52} = 381{,}38 - 6{,}8 = 374{,}58 = 375,$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$y_{74} = y_{73} - m_{74,8} = 182{,}48 - 10{,}2$$
$$= 172{,}28 = 172.$$

Полный сводъ этихъ указаній помѣщенъ въ слѣдующей таблицѣ:

## Лит. К.

**Таблица смертности мужскаго пола православнаго исповѣданія для Россіи до 75-ти лѣтняго возраста, вычисленная на основаніи итоговъ умершихъ въ 1870 г., при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій.**

| Возрастъ. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. | Возрастъ. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. | Возрастъ. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0— 1 | 783 | | 25—26 | 548 | | 50—51 | 388 | |
| 1— 2 | 723 | | 26—27 | 543 | | 51—52 | 381 | |
| 2— 3 | 691 | | 27—28 | 538 | | 52—53 | 375 | |
| 3— 4 | 671 | | 28—29 | 533 | | 53—54 | 369 | |
| 4— 5 | 655 | 345 | 29—30 | 527 | 26 | 54—55 | 359 | 38 |
| 5— 6 | 641 | | 30—31 | 521 | | 55—56 | 350 | |
| 6— 7 | 632 | | 31—32 | 517 | | 56—57 | 341 | |
| 7— 8 | 625 | | 32—33 | 513 | | 57—58 | 331 | |
| 8— 9 | 620 | | 33—34 | 509 | | 58—59 | 324 | |
| 9—10 | 615 | 40 | 34—35 | 502 | 25 | 59—60 | 308 | 51 |
| 10—11 | 611 | | 35—36 | 495 | | 60—61 | 296 | |
| 11—12 | 607 | | 36—37 | 490 | | 61—62 | 288 | |
| 12—13 | 603 | | 37—38 | 484 | | 62—63 | 281 | |
| 13—14 | 600 | | 38—39 | 479 | | 63—64 | 274 | |
| 14—15 | 596 | 19 | 39—40 | 469 | 33 | 64—65 | 262 | 46 |
| 15—16 | 593 | | 40—41 | 462 | | 65—66 | 252 | |
| 16—17 | 590 | | 41—42 | 457 | | 66—67 | 245 | |
| 17—18 | 586 | | 42—43 | 451 | | 67—68 | 237 | |
| 18—19 | 582 | | 43—44 | 447 | | 68—69 | 231 | |
| 19—20 | 577 | 19 | 44—45 | 436 | 33 | 69—70 | 215 | 47 |
| 20—21 | 573 | | 45—46 | 428 | | 70—71 | 202 | |
| 21—22 | 569 | | 46—47 | 422 | | 71—72 | 195 | |
| 22—23 | 564 | | 47—48 | 415 | | 72—73 | 188 | |
| 23—24 | 559 | | 48—49 | 409 | | 73—74 | 182 | |
| 24—25 | 553 | 24 | 49—50 | 397 | 39 | 74—75 | 172 | 43 |

**25.** Вычислимъ еще *таблицу смертности* на основаніи цифръ умершихъ въ теченіе всего *восьмилѣтняго* періода 1863—1870 г. Въ n° 8 объяснено какимъ образомъ составляется такая таблица при употребленіи *среднихъ ариѳметическихъ величинъ* изъ основныхъ элементовъ, относящихся къ даннымъ годамъ, и соотвѣтствующихъ одному и тому же возрасту. Имѣя въ виду, что послѣдній элементъ $m_{67,1}$ *Таблицы № 3* (*Лит. D*) относится къ возрасту 67—68 л. въ 1863 году, и слѣдовательно обусловленъ итогомъ рожденій въ 1796 г., ранѣе котораго о числѣ рожденій свѣдѣній не имѣется, легко сообразить, что и наша новая таблица можетъ быть доведена только до возраста 67—68 лѣтъ. Для полученія перваго ея указанія $y_0$, вычитаемъ изъ нормы 1000 годовыхъ рожденій *среднюю ариѳметическую величину* изъ элементовъ $m'_{0,8}$, $m'_{0,7}$, $m'_{0,6}\ldots m'_{0,1}$, численныя значенія которыхъ приведены въ n° 16 (указанія (27)); такъ какъ эта средняя равна

$$\tfrac{1}{8}(217{,}4 + 227{,}1 + \ldots + 262{,}1) = 235{,}75,$$

то и получимъ

$$y_0 = 1000 - 235{,}75 = 764{,}25,$$

или, цѣлымъ числомъ,

$$y_0 = 764.$$

Указаніе $y_1$ найдется вычтя изъ числа 764,25 среднюю ариѳметическую изъ восьми элементовъ $m_{1,8}$, $m_{1,7}$, $m_{1,6}\ldots m_{1,1}$, равную (*Табл. № 1, Лит. D*)

$$\tfrac{1}{8}(59{,}7 + 69{,}2 + \ldots + 76{,}3) = 72{,}625;$$

слѣдовательно

$$y_1 = 764{,}25 - 72{,}625 = 691{,}625,$$

или

$$y_1 = 692.$$

Подобнымъ образомъ получимъ указанія $y_2$, $y_3$, $y_4$.. до $y_{19}$, которое окажется равнымъ 529,523. Для полученія дальнѣйшихъ указаній $y_{20}$, $y_{21}$, $y_{22}$... до $y_{49}$, слѣдуетъ, изъ числа $y_{19} = 529{,}523$ послѣдовательно вычитать среднія ариѳметическія величины изъ *шестнадцати* элементовъ, изъ которыхъ *восемь* относятся къ мужскому *нормальному* православному населенію (по *Табл. №№ 1 и 2, Лит. D*), а другіе *восемь*, къ *военному сословію* (по *Табл. № 3, Лит. E*). Такъ для опредѣленія $y_{20}$ составляемъ *среднюю* ариѳметическую величину

$$\tfrac{1}{8}[(3{,}8+4{,}3+\ldots+3{,}5)+(0{,}11+0{,}12+\ldots+0{,}12)] = 4{,}15125,$$

по которой и находимъ

$$y_{20} = 529{,}523 - 4{,}15125 = 525{,}37175 = 525.$$

Точно такъ опредѣлятся и остальныя указанія: вычтя изъ $y_{20}$ *среднюю* изъ соотвѣтствующихъ возрасту 21—22 г. шестнадцати элементовъ, то есть величину

$$\tfrac{1}{8}[(4{,}2+4{,}2+\ldots+3{,}9)+(0{,}19+0{,}18+\ldots+0{,}21)] = 4{,}41625,$$

получимъ

$$y_{21} = 525{,}37175 - 4{,}41625 = 520{,}9555 = 521.$$

Далѣе найдемъ: $y_{22} = 516$, $y_{23} = 511$, $y_{24} = 504$ и т. д. до $y_{49} = 336{,}448$, или, цѣлымъ числомъ, $y_{49} = 336$.

Остальныя указанія $y_{50}$, $y_{51}$, $y_{52}$ . . . до $y_{67}$ получатся чрезъ послѣдовательныя вычитанія изъ цифры $y_{49} = 336{,}448$ среднихъ изъ восьми соотвѣтствующихъ разсматриваемому возрасту элементовъ по *Табл. № 3* (*Лит. D*). Такимъ образомъ получимъ:

$$y_{50} = 336{,}448 - 10{,}8875 = 325{,}5605 = 326,$$

$$y_{51} = 325{,}5605 - 7{,}575 = 317{,}9855 = 318,$$

. . . . . .

$$y_{67} = 170{,}723 - 9{,}375 = 161{,}348 = 161.$$

Уже замѣчено выше, что употребленный нами прямой способъ не можетъ быть приложенъ къ опредѣленію дальнѣйшихъ указаній таблицы. Чтобы довести её до предѣла человѣческой жизни, должно обратиться къ пособію такой полной таблицы, которая, по возможности, согласовалась бы въ показаніяхъ своихъ для престарѣлыхъ возрастовъ съ ходомъ смертности въ Россіи. Тогда, для рѣшенія вопроса, найденную сей-часъ цифру $y_{67} = 161{,}348$ остающихся въ живыхъ сверстниковъ въ возрастѣ 67 — 68 л. разлагаемъ на числа, пропорціональныя тѣмъ указаніямъ полной таблицы, которыя соотвѣтствуютъ возрастамъ

68 — 69 л., 69 — 70 л., 70 — 71 г. . . . . до послѣдняго;

полученныя такимъ образомъ числа и будутъ изображать искомыя указанія. Въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи* я употребилъ таблицу *Варгентина*, составленную для Швеціи, именно для такой страны, которая, въ нѣкоторой степени, подходитъ къ Россіи по своимъ климатическимъ условіямъ.

Сводъ найденныхъ выше цифръ представленъ въ слѣдующей таблицѣ:

## Лит. Г.

**Таблица смертности мужскаго пола православнаго исповѣданія для Россіи до 68-ми лѣтняго возраста, вычисленная на основаніи среднихъ итоговъ умершихъ въ восьмилѣтній періодъ 1863—1870 г., при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій.**

| Возрастъ. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. | Возрастъ. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. | Возрастъ. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0— 1 | 764 | | 25—26 | 498 | | 50—51 | 326 | |
| 1— 2 | 692 | | 26—27 | 492 | | 51—52 | 318 | |
| 2— 3 | 652 | | 27—28 | 487 | | 52—53 | 310 | |
| 3— 4 | 628 | | 28—29 | 482 | | 53—54 | 304 | |
| 4— 5 | 611 | 389 | 29—30 | 476 | 28 | 54—55 | 293 | 43 |
| 5— 6 | 597 | | 30—31 | 470 | | 55—56 | 282 | |
| 6— 7 | 587 | | 31—32 | 465 | | 56—57 | 274 | |
| 7— 8 | 580 | | 32—33 | 460 | | 57—58 | 265 | |
| 8— 9 | 575 | | 33—34 | 456 | | 58—59 | 258 | |
| 9—10 | 569 | 42 | 34—35 | 448 | 28 | 59—60 | 241 | 52 |
| 10—11 | 565 | | 35—36 | 441 | | 60—61 | 228 | |
| 11—12 | 561 | | 36—37 | 435 | | 61—62 | 220 | |
| 12—13 | 557 | | 37—38 | 429 | | 62—63 | 211 | |
| 13—14 | 553 | | 38—39 | 424 | | 63—64 | 204 | |
| 14—15 | 549 | 20 | 39—40 | 414 | 34 | 64—65 | 190 | 51 |
| 15—16 | 546 | | 40—41 | 407 | | 65—66 | 179 | |
| 16—17 | 543 | | 41—42 | 401 | | 66—67 | 171 | |
| 17—18 | 538 | | 42—43 | 394 | | 67—68 | 161 | 29 |
| 18—19 | 534 | | 43—44 | 389 | | | | |
| 19—20 | 530 | 19 | 44—45 | 379 | 35 | | | |
| 20—21 | 525 | | 45—46 | 370 | | | | |
| 21—22 | 521 | | 46—47 | 363 | | | | |
| 22—23 | 516 | | 47—48 | 356 | | | | |
| 23—24 | 511 | | 48—49 | 349 | | | | |
| 24—25 | 504 | 26 | 49—50 | 336 | 43 | | | |

**26.** Я не буду останавливаться на рѣшеніи разнообразныхъ вопросовъ при пособіи выше вычисленныхъ *таблицъ народонаселенія* и *смертности*, а ограничусь только указаніемъ на нѣкоторые, наболѣе выдающіеся, результаты, вытекающіе изъ сопоставленія цифръ этихъ таблицъ съ однородными цифрами таблицъ на 1862 годъ. Начну съ выводовъ, касающихся *численности населенія* Россійской Имперіи.

Такъ какъ табличная цифра населенія по **Таблицѣ Лит. А** есть 23 662 при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій, и какъ съ другой стороны въ 1870 г. родилось 1 487 414 дѣтей муж. пола, то изъ этого заключаемъ, что число

$$\frac{1487414 \times 23662}{1000} = 35\,195\,190$$

изобразитъ составъ православнаго населенія муж. пола въ 1870 году.

По таблицѣ народонаселенія на 1862 г., помѣщенной въ моемъ *Опытѣ*, а также въ *Приложеніяхъ* къ настоящему сочиненію (*Табл. Лит. D, № 4*), числительность мужскаго населенія Россіи въ 1862 году найдена въ 31 872 562 чел. (*Опытъ*, стр. 141). Но при этомъ необходимо имѣть въ виду, что въ прежнюю таблицу не вошла поправка, относящаяся къ уменьшенію на $17\frac{1}{2}$ проц. смертности дѣтей на первомъ году ихъ жизни. Чтобы правильно судить о сравнительныхъ показаніяхъ двухъ таблицъ, мы измѣнимъ новую **А** въ томъ смыслѣ, что освободимъ её отъ сказанной поправки на $17\frac{1}{2}\,\frac{0}{0}$; покравка эта, какъ прямо видно изъ формулы (8), относится только къ первымъ *восьми* указаніямъ, соотвѣтствующимъ возрастамъ: 0—1 г., 1—2 г., 2—3 г... 7—8 л. При этомъ легко сообразить, на основаніи той же формулы (8) и величинъ $m_{0,8}, m_{07} \ldots m_{01}, m'_{0,8}, m'_{0,7} \ldots m'_{0,1}$ (указанія (27)), что составивъ разности

$$263{,}5 - 217{,}4 = 46$$
$$275{,}3 - 227{,}1 = 48$$
$$286{,}5 - 236{,}4 = 50$$
$$273{,}1 - 225{,}3 = 48$$
$$306{,}4 - 252{,}8 = 54$$
$$272{,}7 - 225{,}0 = 48$$
$$290{,}8 - 239{,}9 = 51$$
$$317{,}7 - 262{,}1 = 56,$$

искомая поправка, распространенная на всѣ первыя *восемь* указаній **Таблицы А**, выразится формулою

$$\frac{1}{N_8}(46N_8 + 48N_7 + 50N_6 + 48N_5 + 54N_4 + 48N_3 + 51N_2 + 56N_1).$$

Это и будетъ то число, на которое слѣдуетъ уменьшить сумму

$$783 + 736 + \ldots + 519 = 5039$$

для того, чтобы сравненіе двухъ таблицъ было позволительно.

Вычисленіе предыдущаго выраженія по даннымъ, заключающимся въ *Таблицѣ А*, приведетъ къ поправкѣ 395, при которой сумма всѣхъ указаній **Таблицы А**, именно 23 662, обратится въ

$$23\,662 - 395 = 23\,267.$$

Помноживъ эту цифру на $N_8 = 1\,487\,414$, и раздѣливъ пропзведеніе на 1000, найдемъ, при нашихъ новыхъ условіяхъ, для мужскаго населенія Имперіи, слѣдующій итогъ:

$$\frac{1\,487\,414 \times 23\,267}{1\,000} = 34\,607\,662;$$

такимъ образомъ приращеніе числа жителей мужскаго пола, съ 1862 по 1870 годъ, окажется равнымъ

$$34\,607\,662 - 31\,872\,562 = 2\,735\,100,$$

что составитъ слишкомъ $1\frac{0}{0}$ ежегоднаго приращенія.

Вычислимъ теперь по новой таблицѣ норму производительной части мужскаго населенія Россіи. Въ моемъ *Опытѣ* найдено, по таблицѣ на 1862 г., что при раздѣленіи населенія на три разряда: *полныхъ работниковъ* (отъ 18-ти до 60-ти лѣтняго возраста), *полуработниковъ* (отъ 14-ти до 18-ти лѣтъ и отъ 60-ти до 65-ти лѣтъ) и *нерабочихъ* (людей всѣхъ остальныхъ возрастовъ), число *полныхъ работниковъ*, при населеніи въ 22 231 чел. и при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій, равно 11 155 чел. (*Опытъ*, стр. 149). По новой таблицѣ на 1870 г. найдемъ, что число *полныхъ работниковъ*, при той же нормѣ рожденій, будетъ

$$456 + 445 + 437 + \ldots + 277 = 11958;$$

эта цифра приводитъ къ избытку

$$11\,958 - 11\,155 = 803,$$

составляющему приращеніе рабочихъ силъ почти на $7\frac{1}{2}\,\frac{0}{0}$. Выводъ этой цифры, какъ независимой отъ первыхъ восьми указаній таблицы, не потребовалъ измѣненія сей послѣдней.

Если бы искали приращеніе числительности разсматриваемыхъ возрастовъ населенія независимо отъ естественнаго его увеличенія въ теченіе восьми лѣтъ, съ 1863 по 1870 включительно, то замѣнивъ табличное населеніе 23 662 измѣненнымъ 23 267, составили бы пропорцію

$$22\,231 : 11\,155 = 23\,267 : x = 11\,675,$$

четвертый членъ которой привелъ бы насъ къ заключенію, что и въ этомъ отношеніи выгода оказывается на сторонѣ 1870 г., ибо соотвѣтствующее ему число 11 958 больше 11 675-ти на 283 единицы, составляющія слишкомъ $2\frac{1}{2}$ проц. на полно-рабочее населеніе 11 155, обусловливаемое таблицею на 1862 годъ.

Отсюда слѣдуетъ также, что самое отношеніе

$$\frac{11\,958}{23\,267}$$

производительнаго населенія къ полному населенію въ 1870 году, превышало подобное же отношеніе

$$\frac{11\,155}{22\,231},$$

соотвѣтствующее 1862 году. И дѣйствительно, первое изъ нихъ содержится ко второму какъ 1,024... къ 1.

Присовокупимъ къ сказанному, что увеличеніе къ эпохѣ 1870 года состава производительнаго населенія сопровождалось вмѣстѣ съ тѣмъ и нѣкоторымъ относительнымъ уменьшеніемъ числительности непроизводительныхъ младенческихъ возрастовъ. Дѣйствительно, вотъ цифры, относящіяся къ первымъ восьми дѣтскимъ годамъ: мы уже видѣли выше, что по приведеніи новой таблицы къ одинаковымъ условіямъ съ прежнею, вычисленною на 1862 г., табличное населеніе первой таблицы будетъ 23 267, а сумма измѣненныхъ первыхъ ея восьми указаній 5039 — 395 = 4644. Съ другой же стороны, сумма всѣхъ указаній таблицы на 1862 г. равна 22 231, а сумма первыхъ ея восьми указаній 5100. Сличеніе этихъ цифръ прямо обнаруживаетъ справедливость нашего утвержденія.

Нельзя не признать, что полученные выводы свидѣтельствуютъ о немаловажномъ успѣхѣ въ отношеніи къ возрастной группировкѣ и самаго приращенія нашего населенія въ послѣдніе годы.

Тѣ же двѣ таблицы народонаселенія обнаруживаютъ немаловажный по своему значенію фактъ, состоящій въ томъ, что въ теченіе восьмилѣтняго періода 1863 — 1870 г. условія жизненности въ Россіи получили замѣтное улучшеніе. Справедливость такого благопріятнаго заключенія вытекаетъ изъ того соображенія, что въ 1862 году, на 1000 рожденій муж. пола, приходилось 22 231 чел. въ живомъ поколѣніи, между тѣмъ какъ по таблицѣ на 1870 годъ, приведенной къ условіямъ первой, и при той же 1000-ой нормѣ рожденій, мужское населеніе простиралось до 23 267 чел., что̀ составляетъ увеличеніе почти въ $4\frac{2}{3}$

проц., независимое отъ итоговъ рожденій въ двѣ эпохи, къ которымъ относятся наши двѣ таблицы. При этомъ не должно терять изъ виду, что и производительная часть населенія, по своей числительности, какъ уже было показано выше, находится, противъ прежняго, въ болѣе благопріятныхъ условіяхъ.

Въ концѣ *Приложенія* приведены графическія изображенія возрастной группировки населенія по таблицамъ **Лит. А** (1870 г.) и *Лит. D*, № 4 (1862 г.). Я не счёлъ нужнымъ усложнять чертежъ дополнивъ его измѣненіемъ, относящимся только къ младенческимъ возрастамъ 0 — 1 г., 1 — 2 г. . . . 7 — 8 л. Сравненіе обѣихъ *линій народонаселенія* обнаруживаетъ въ общихъ чертахъ, наглядымъ образомъ, всѣ предыдущія заключенія объ улучшеніи условій жизненности въ 1870 году, и нѣтъ основанія не предполагать, что и до настоящаго времени не произошло, въ этомъ отношеніи, никакихъ неблагопріятныхъ перемѣнъ.

**27.** Приложимъ теперь новую таблицу народонаселенія къ рѣшенію двухъ изъ вопросовъ, возникающихъ изъ общихъ положеній новаго Устава о воинской повинности. Въ силу 11-й его статьи *къ жеребью призывается ежегодно одинъ только возрастъ населенія, именно молодые люди, которымъ къ 1 января того года, когда наборъ производится, минуло двадцать лѣтъ отъ роду.*

Прежде всего замѣтимъ, что такъ какъ ежегодный призывъ къ исполненію воинской повинности по жеребью производится съ 1 ноября по 15 декабря (ст. 14 Устава), то для полученія числа назначаемыхъ на службу, всего правильнѣе будетъ взять *среднюю ариѳметическую* изъ двухъ указаній, соотвѣтствующихъ возрастамъ 20 — 21 г. и 21 — 22 г ; эти два указанія, по **Таблицѣ А**, будутъ 437 и 431, а ихъ *средняя*, 434. Съ другой стороны, такъ какъ табличный итогъ есть 23 662 чел., а числительность лицъ муж. пола всѣхъ возрастовъ по той же таблицѣ равна 35 195 190 (n° 26), то окажется, что число молодыхъ людей, подлежащихъ призыву, будетъ

$$\frac{35\,195\,190 \times 434}{23\,662} = 645\,538 \text{ чел.}$$

Эта цифра относится только къ лицамъ православнаго исповѣданія; поэтому къ ней слѣдуетъ прибавить число сверстниковъ-иновѣрцевъ требуемаго Уставомъ возраста. Въ п° 20 приведены офиціальныя свѣдѣнія за 1866 годъ о распредѣленіи воинскихъ чиновъ по вѣроисповѣданіямъ. Изъ собранныхъ данныхъ оказалось, что къ 1-ому января 1867-го года численность православныхъ, вмѣстѣ съ греко-уніатами, была 626 755 чел., а людей остальныхъ вѣроисповѣданій и идолопоклонниковъ состояло на военной службѣ 92 290. Если допустимъ эту самую норму и въ настоящемъ случаѣ, то для дополнительнаго числа иновѣрцевъ получимъ

$$\frac{645\,538 \times 92\,290}{626\,755} = 95\,056 \text{ чел.;}$$

слѣдовательно, полная числительность лицъ, подлежащихъ призыву въ наборъ, будетъ

$$645\,538 + 95\,056 = 740\,594 \text{ чел.}$$

Найдемъ еще вѣроятную мѣру состава ополченія. Въ силу ст. IX Указа Правительствующему Сенату, *подлежащими призыву на службу въ ополченіи повелѣно считать до достиженія сорока лѣтняго возраста всѣхъ не состоящихъ на военной службѣ лицъ, которыя къ 1 января 1874 г. имѣютъ болѣе двадцати одного года отъ роду, а равно и тѣхъ находящихся нынѣ на военной службѣ, которые будутъ уволены отъ оной прежде достиженія ими сорока лѣтъ.*

По **Таблицѣ Лит. Б** находимъ, что на 10 000 чел. мужскаго православнаго населенія приходится въ возрастахъ отъ 21-го года до 40 лѣтъ

$$182 + 179 + 174 + \ldots + 120 + 117 = 2862 \text{ чел.}$$

Слѣдовательно, на населеніе въ 35 195 190 чел. число ратниковъ будетъ

$$\frac{35\,195\,190 \times 2\,862}{10\,000} = 10\,072\,863 \text{ чел.}$$

Допустимъ, какъ выше, что въ Имперіи число исповѣдающихъ православную вѣру относится къ числу иновѣрцевъ, какъ 626 755 къ 92 290; такъ какъ эти два числа приводятъ слишкомъ къ $14\frac{0}{0}$ иновѣрцевъ, то къ найденной цифрѣ 10 072 000, выраженной въ тысячахъ, придется прибавить еще 1 410 000, почему въ итогѣ получится около $11\frac{1}{2}$ милліоновъ. Изъ этого числа слѣдуетъ исключить во первыхъ, составъ воинскихъ чиновъ, находящихся на дѣйствительной службѣ, примѣрно до 1-го милліона, вслѣдствіе чего предыдущая цифра обратится въ $10\frac{1}{2}$ милліоновъ. За тѣмъ, какъ эта цифра, такъ равно и найденное выше число 740 594 челов. того возраста, который ежегодно будетъ призываемъ къ жеребью, должны быть уменьшены вслѣдствіе того, что дѣйствіе новаго закона не распространяется на казачье войсковое населеніе и на нѣкоторыя мѣстности Имперіи; должно также исключить неспособныхъ къ военной службѣ и еще тѣхъ лицъ, которыя по семейному или имущественному положенію, по образованію и по роду своихъ занятій, пользуются опредѣленными Уставомъ льготами. При всѣхъ этихъ изъятіяхъ несомнѣнно можно принять, что сила одного ополченія превзойдетъ 9 милліоновъ, и что число людей, ежегодно призываемыхъ къ жеребью, будетъ простираться до 700 000.

**28.** Считаю неизлишнимъ замѣтить, что до 8-ми лѣтняго возраста въ **Таблицѣ А** встрѣчаются указанія, которыя, съ перваго взгляда, какъ бы нарушаютъ постепенность хода величинъ; такова, напримѣръ, цифра 519, соотвѣтствующая возрасту 7 — 8 л., которая оказывается меньше слѣдующаго за нею указанія, именно цифры 615. Такого рода кажущіяся аномаліи встрѣчаются нерѣдко и въ результатахъ народныхъ переписей нѣкоторыхъ другихъ государствъ, что̀ можно видѣть, между прочимъ, изъ *Шведской* *), а также изъ *Бельгійской* **) таблицъ на-

*) *Statistique internationale;* стр. $350^a$ и $350^b$.

**) *Bulletin de la Commission centrale de Statistique;* Bruxelles, 1851, T. IV, стр. 92 и 88 текста.

родонаселенія. Упоминаемый фактъ объясняется очень просто. Въ самомъ дѣлѣ, чтобы отдать себѣ отчетъ въ томъ, почему, напримѣръ, вмѣсто 519 не получено число бо̀льшее, сто̀итъ только принять въ соображеніе, что дѣти, которымъ въ теченіе 1870 года было отъ 7 до 8 лѣтъ, родились въ 1863 году, и что сему послѣднему, при одной и той же нормѣ рожденій, соотвѣтствовала значительно бо̀льшая изъ всѣхъ восьми годовъ періода 1863 — 1870 смертность младенцевъ по первому году, что̀ можно видѣть изъ цифръ, приводимыхъ въ n° 16 (указанія (27)). Такая убыль младенцевъ на первомъ году ихъ жизни, естественно должна была повлечь за собою и уменьшеніе числительности дѣтей оставшихся въ живыхъ въ ближайшихъ младенческихъ возрастахъ. Всякое подобное, только кажущееся, отступленіе отъ правильности, объясняется удовлетворительнымъ образомъ если принять въ разсчётъ неравномѣрность отношеній, существовавшихъ между итогами годовыхъ рожденій и числами умершихъ въ разные годы. Впрочемъ, не невозможно и то̀, что въ замѣчаемыхъ слишкомъ рѣзкихъ уклоненіяхъ, участвуетъ въ нѣко̀торой мѣрѣ и самая погрѣшительность данныхъ.

Другое обстоятельство, представляющееся при сличеніи между собою таблицъ народонаселенія на 1862 и 1870 годы состоитъ въ довольно ощутительномъ перевѣсѣ сверстниковъ престарѣлыхъ возрастовъ, показываемыхъ второю таблицею сравнительно съ однородными указаніями первой изъ нихъ. Главная, очевидная, причина такого перевѣса заключается въ томъ, что итоги рожденій въ Россіи, за незначительными лишь изъятіями, съ года-на-годъ возрастали, такъ что въ восьмилѣтній періодъ, отдѣляющій годы нашихъ двухъ таблицъ, разность этихъ итоговъ, въ нѣкоторыя эпохи, оказывалась довольно значительною. Сличеніе по числу рожденій однородныхъ табличныхъ указаній невозможно въ разсужденіи сверстниковъ старѣе 66 — 67 лѣтъ; это слѣдуетъ изъ того, что лица 66 — 67 лѣтъ въ 1862 г. родились въ 1796 году, ранѣе котораго о числѣ родившихся мы свѣдѣній не имѣемъ. Что̀ же касается до сверстниковъ 66 — 67

лѣтъ, то вотъ относящіяся къ нимъ цифры: изъ *Таблицы Лит. А* (*Приложенія*) выписываемъ слѣдующіе итоги рожденій:

Въ 1796 году родилось муж. пола $N_{-66} = 533\,526$

» 1804 » » » » $N_{-58} = 715\,354.$

Сверстники возраста 66—67 л. въ 1862 г. родились въ 1796 г., а достигшіе того же возраста 66—67 л. въ 1870 г., родились восемью годами позже, то есть въ 1804 г. Ясно, что по причинѣ $N_{-58} > N_{-66}$, вѣроятное число сверстниковъ упоминаемыхъ лѣтъ должно быть значительнѣе въ 1870 году, чѣмъ въ 1862. Оно дѣйствительно такимъ и оказывается по таблицамъ: указаніе, соотвѣтствующее 1870-му году, есть 84, а 1862-ому, 72. По правилу процентнаго содержанія, конечно недостаточному даже для приблизительнаго рѣшенія настоящаго вопроса, получилась бы цифра 96,53..., превышающая указаніе 84.

**29.** Сравненію моей новой *Таблицы смертности* Б съ прежнею, вычисленною на 1862 г., считаю неизлишнимъ предпослать нѣкоторыя общія замѣчанія о таблицахъ этого рода. Начну съ того, что результаты, получаемые изъ *таблицъ смертности*, не могутъ быть такъ надёжны, какъ выводы, вытекающіе изъ *таблицъ народонаселенія*, предполагая, конечно, что тѣ и другія составлены съ одинаковою тщательностію. Таблица народонаселенія есть изображеніе, въ сжатомъ видѣ, возрастной группировки населенія извѣстной страны въ данную эпоху, а таблица смертности должна обусловливать, также для опредѣленной мѣстности и эпохи, вѣроятность, что человѣкъ извѣстнаго возраста проживетъ одинъ годъ или напередъ назначенное число лѣтъ. Чтобы ближе войти въ смыслъ различія условій, требуемыхъ для опредѣленія этихъ двухъ родовъ показаній, предположимъ, что въ опредѣленномъ году была произведена точная возрастная народная перепись, по которой и составлена таблица народонаселенія, очевидно настолько же точная, какъ и самое произведенное наро-

досчисленіе. Ясно, что для подновленія этой первоначальной таблицы потребуются только вѣрныя данныя о числѣ рожденій и объ итогахъ умершихъ, распредѣленныхъ по возрастамъ, за годы непосредственно слѣдовавшіе за переписью, если только, какъ мы предполагаемъ, въ промежуточное время не было ни выселеній изъ страны, ни приселеній изъ-внѣ. Такимъ образомъ подновленіе таблицы народонаселенія, по самой своей сущности, составитъ задачу вполнѣ опредѣленную, и поэтому допускающую точное рѣшеніе, по крайней мѣрѣ *in abstracto*.

Совсѣмъ въ иномъ видѣ представляются условія построенія таблицы смертности. Если примемъ въ соображеніе, что всякому поколѣнію могутъ соотвѣтствовать свои видоизмѣненія законовъ смертности, хотя бы даже и незначительныя, то изъ этого самого удостовѣримся въ неопредѣленности вопроса о вычисленіи такого рода *современныхъ* таблицъ. При полныхъ и точныхъ данныхъ, можно только рѣшить задачу о построеніи таблицы смертности для *цѣлаго уже вымершаго поколѣнія*; насколько же такая таблица будетъ пригодна для другихъ поколѣній, это вопросъ, на который ни умозрѣніе, ни наблюденія, отвѣчать не могутъ. Нельзя, при этомъ, не указать мимоходомъ на логическую несостоятельность перехода отъ таблицъ смертности къ таблицамъ народонаселенія, который былъ иногда употребляемъ.

Въ виду сказаннаго, естественно возникаютъ разныя недоумѣнія: слѣдуетъ-ли основывать таблицу смертности на данныхъ о числѣ рожденій и на итогахъ послѣдовательнаго вымиранія одного и того же поколѣнія (что̀, на практикѣ, едва-ли возможно), или на данныхъ, относящихся къ цѣлому ряду поколѣній, непосредственно слѣдующихъ одно за другимъ? Выводить-ли въ послѣднемъ случаѣ указанія таблицы изъ итоговъ умершихъ сверстниковъ въ теченіе одного года, или же изъ средней сложности нѣсколькихъ лѣтъ? При какихъ условіяхъ, и въ какой степени таблица народонаселенія страны можетъ служить пособіемъ для составленія приличествующей той странѣ таблицы смертности?

При такой неопредѣленности существенныхъ условій задачи,

и, вмѣстѣ съ тѣмъ, при разнообразіи и даже шаткости пріёмовъ и неполнотѣ данныхъ, употребляемыхъ для ея рѣшенія, не удивительно, что таблицы смертности для различныхъ странъ Европы такъ несогласны въ своихъ показаніяхъ, въ особенности же въ показаніяхъ, относящихся къ младенческимъ и старческимъ возрастамъ. Между тѣмъ не можетъ быть, кажется, сомнѣнія въ томъ, что законы смертности въ Европейскихъ государствахъ, въ одну и ту же эпоху, не настолько различествуютъ между собою, насколько слѣдовало бы заключить изъ сравненія различныхъ таблицъ.

Въ 1869 г. вопросъ о таблицахъ смертности былъ предметомъ обсужденія на *Гаагскомъ* Международномъ Статистическомъ Конгрессѣ. Къ сожалѣнію, по главной статьѣ програмы—установленія единообразія въ способѣ вычисленія такихъ таблицъ для полученія сравнительныхъ результатовъ,—представители статистики не могли притти къ соглашенію, преимущественно по причинѣ существующаго различія въ собираемыхъ разными государствами статистическихъ данныхъ. Такимъ образомъ этотъ вопросъ, и послѣ сказанныхъ совѣщаній, остался въ прежнемъ положеніи.

**30.** Обращаюсь теперь къ моимъ двумъ новымъ **Таблицамъ смертности** Б и Г. Замѣчу, что первая изъ нихъ основана на однихъ началахъ съ таблицею на 1862 годъ*). Указанія какъ той, такъ и другой, выведены 1° изъ цифръ рожденій, соотвѣтствующихъ послѣдовательнымъ годамъ, начиная съ конца прошлаго столѣтія, и 2° изъ итоговъ умершихъ въ теченіе *одного только года*, именно 1870-го въ новой таблицѣ, а 1862-го въ прежней. Различествуютъ онѣ одна отъ другой лишь въ томъ, что въ

*) Таблица смертности на 1862 г. въ первый разъ появилась въ моемъ *Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи* (въ 1865 г.); она была вычислена на 1862-ой годъ по той причинѣ, что этотъ годъ былъ послѣднимъ, за который я имѣлъ данныя при изданіи моего сочиненія. Для удобства сравненія, эта таблица приведена и здѣсь, въ *Приложеніяхъ*, подъ № 4 (*Лит. Е*).

**Таблицу** Б введена извѣстная поправка на $17\frac{1}{2}\ \frac{0}{0}$ (n° 16), которая въ таблицѣ на 1862 г. не принята въ разсчётъ. И такъ, если **Таблицу** Б освободимъ отъ этой, поправки, то позволительно будетъ сравнивать между собой эти двѣ таблицы. Такъ мы сей-часъ и поступимъ: но прежде, считаю непзлишнимъ замѣтить, что въ 1862 году, къ которому и относится *Таблица № 4* (*Лит. E*), смертность была вообще слабѣе чѣмъ въ смежные съ нимъ годы, какъ это можно видѣть изъ слѣдующихъ цифръ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Въ 1859 г. | умерло | муж. | пола: | 1 006 338 | *Опыт*, стр. 182. |
| » 1860 | » | » | » | 1 091 446 | |
| » 1861 | » | » | » | 1 026 636 | |
| » 1862 | » | » | » | 981 961 | |
| » 1863 | » | » | » | 1 101 955 | *Табл. Лит. B* №№ 1, 2 и 3. |
| » 1864 | » | » | » | 1 107 923 | |
| » 1865 | » | » | » | 1 051 420 | |

Освободимъ теперь **Таблицу** Б отъ введенной въ нее упомянутой выше поправки. Съ этою цѣлію обратимся къ цифрѣ 783, соотвѣтствующей возрастному указанію 0 — 1 г.; вспомнимъ, что она получена чрезъ вычитаніе изъ 1000 годовыхъ рожденій исправленной цифры 217,4 умершихъ младенцевъ на первомъ году отъ рожденія (n° 16). Для устраненія этой поправки должно, вмѣсто вычитаемаго числа $m'_{0,8} = 217{,}4$, удержать первоначальное $m_{0,8} = 263{,}5$ (*Табл. № 1, Лит. D*), и тогда первое указаніе 783 **Таблицы** Б замѣнится слѣдующимъ уменьшеннымъ:

$$1000 - 263{,}5 = 736{,}5 \text{ или } 736;$$

разность же двухъ указаній, точнаго и измѣненнаго, будетъ $783 - 736 = 47$.

За тѣмъ примемъ во вниманіе, что для составленія обѣихъ сравниваемыхъ таблицъ, мы, изъ нормы 1000 годовыхъ рожденій, вычитали послѣдовательно табличные итоги умершихъ;

слѣдовательно, для приведенія **Таблицы** Б къ требуемому для сравненія виду, стòитъ только изъ всѣхъ ея указаній вычесть найденный сей-часъ избытокъ 47. Уменьшивъ такимъ образомъ указанія **Таблицы** Б, мы увидимъ, что и въ измѣненномъ своемъ видѣ, она указываетъ на ходъ смертности замѣтнымъ образомъ болѣе медленный, чѣмъ таблица на 1862 г. При этомъ обращу вниманіе на тò обстоятельство, что при сравненіи указаній слѣдуетъ остановиться на 65-ти лѣтнемъ возрастѣ, потому что при вычисленіи таблицы на 1862 годъ приняты въ разсчётъ итоги рожденій за годы періода 1797—1862 (*Опытъ*, стр. 40-ая, а также 57-ая и слѣдующія). Такъ какъ измѣненное указаніе **Таблицы** Б, соотвѣтствующее возрасту 64—65 л. есть 262—47 = 215, а въ *Таблицѣ № 4* (*Лит. Е*) этому возрасту соотвѣтствуетъ число 197, то избытокъ доживающихъ изъ 1000 новорожденныхъ до 64—65 л., указываемый таблицею на 1870 г. предъ подобнымъ показаніемъ на 1862 г., будетъ 215 — 197 = 18, что̀ составитъ слишкомъ $9\frac{0}{0}$ приращенія. И такъ, въ отношеніи къ условіямъ жизненности въ 1870 г. сравнительно съ 1862 г., немалое преимущество оказывается на сторонѣ 1870 года.

Въ концѣ *Приложеній* помѣщены графическія изображенія обѣихъ *кривыхъ смертности*, построенныхъ по таблицамъ на 1870-ый и 1862-ой годы, безъ измѣненій. Для введенія въ чертежъ упомянутой сей-часъ поправки, стоило бы только увеличить на 47 дѣленій всѣ указанія нижней кривой до возраста 64—65 л.; и въ такомъ новомъ видѣ оказалось бы, что линія смертности на 1862 г. находится вся *подъ* кривою смертности на 1870 г.

Что̀ касается до **Таблицы смертности** Г, основанной на восьмилѣтней сложности итоговъ умершихъ, то непосредственное ея сравненіе съ таблицею на 1862 годъ, составленною на основаніи цифръ смертности за одинъ только 1862 годъ, не можетъ быть признано правильнымъ, и именно по причинѣ разновидности данныхъ, послужившихъ для вычисленія той и другой. Освобо-

дивъ предварительно **Таблицу** Г отъ поправки на $17\frac{1}{2}\ \frac{0}{0}$, можно будетъ только заключить изъ сопоставленія однородныхъ указаній обѣихъ таблицъ, что по таблицѣ на 1862 г. ходъ смертности оказывается болѣе медленнымъ, чѣмъ по **Таблицѣ** Г, и это объясняется уже тѣмъ, что смертность въ 1862 г., какъ уже замѣчено выше, была слабѣе чѣмъ въ нѣкоторые слѣдовавшіе за нимъ годы, и въ особенности чѣмъ въ 1863-мъ году. Всякія другія сближенія однородныхъ между собою численныхъ результатовъ этихъ двухъ таблицъ, которыя, повторяемъ, по существу своему не подлежатъ сравненію, привели бы только къ результатамъ болѣе или менѣе гадательнымъ.

Обстоятельное изложеніе главныхъ пріёмовъ, употребленныхъ до нашего времени для составленія таблицъ смертности, составило бы предметъ весьма полезнаго труда. Такая предварительная работа поставила бы статистиковъ въ возможность, съ одной стороны, найти средства для правильнаго сравненія между собой таблицъ, по свойству своему допускающихъ сравненіе, а съ другой, выдѣлить изъ ихъ числа тѣ, которыя, по отсутствію необходимыхъ дополнительныхъ данныхъ, не подходятъ подъ условія взаимной сравнимости. Съ особеннымъ удовольствіемъ могу здѣсь сообщить, что Академикъ *К. С. Веселовскій* предпринялъ уже подобный критическій сводъ способовъ вычисленія таблицъ смертности.

# ПРИЛОЖЕНІЯ.

*Таблица Лит. А.*

**Вѣдомость о числѣ родившихся въ Россіи муж. пола, православнаго исповѣданія, съ 1796 по 1870 годъ включительно.**

| Годы: | Число рожденій муж. пола: | Годы: | Число рожденій муж. пола: |
|---|---|---|---|
| 1796 | $N_{-66} = 533\,526$ | 1820 | $N_{-42} = 827\,729$ |
| 1797 | $N_{-65} = 531\,015$ | 1821 | $N_{-41} = 808\,008$ |
| 1798 | $N_{-64} = 556\,700$ | 1822 | $N_{-40} = 806\,137$ |
| 1799 | $N_{-62} = 578\,028$ | 1823 | $N_{-39} = 854\,685$ |
| 1800 *) | Не имѣется свѣдѣній. | 1824 | $N_{-38} = 861\,485$ |
| 1801 | $N_{-61} = 627\,418$ | 1825 | $N_{-37} = 890\,641$ |
| 1802 | $N_{-60} = 690\,985$ | 1826 | $N_{-36} = 857\,467$ |
| 1803 | $N_{-59} = 674\,068$ | 1827 | $N_{-35} = 952\,673$ |
| 1804 | $N_{-58} = 715\,354$ | 1828 | $N_{-34} = 920\,449$ |
| 1805 | $N_{-57} = 716\,295$ | 1829 | $N_{-33} = 996\,270$ |
| 1806 | $N_{-56} = 711\,601$ | 1830 | $N_{-32} = 951\,690$ |
| 1807 | $N_{-55} = 703\,622$ | 1831 | $N_{-31} = 936\,738$ |
| 1808 | $N_{-54} = 703\,748$ | 1832 | $N_{-30} = 992\,663$ |
| 1809 | $N_{-53} = 698\,213$ | 1833 | $N_{-29} = 942\,836$ |
| 1810 | $N_{-52} = 722\,049$ | 1834 | $N_{-28} = 978\,877$ |
| 1811 | $N_{-51} = 706\,994$ | 1835 | $N_{-27} = 964\,878$ |
| 1812 | $N_{-50} = 663\,741$ | 1836 | $N_{-26} = 1\,047\,030$ |
| 1813 | $N_{-49} = 577\,939$ | 1837 | $N_{-25} = 1\,070\,370$ |
| 1814 | $N_{-48} = 643\,388$ | 1838 | $N_{-24} = 1\,112\,846$ |
| 1815 | $N_{-47} = 700\,886$ | 1839 | $N_{-23} = 1\,187\,694$ |
| 1816 | $N_{-46} = 768\,958$ | 1840 | $N_{-22} = 1\,020\,363$ |
| 1817 | $N_{-45} = 772\,258$ | 1841 | $N_{-21} = 1\,123\,532$ |
| 1818 | $N_{-44} = 765\,421$ | 1842 | $N_{-20} = 1\,093\,084$ |
| 1819 | $N_{-43} = 796\,426$ | 1843 | $N_{-19} = 1\,182\,850$ |

*) За вѣроятный итогъ рожденій муж. пола въ 1800 году мы приняли *среднее ариѳметическое число* рожденій, соотвѣтствующихъ двумъ смежнымъ годамъ, именно 1799 в 1801, вслѣдствіе чего и получимъ цифру

$$\tfrac{1}{2}(578\,028 + 627\,418) = 602\,723.$$

| Годы: | Число рожденій муж. пола: | Годы: | Число рожденій муж. пола: |
|---|---|---|---|
| 1844 | $N_{-18} = 1\,227\,223$ | 1858 | $N_{-4} = 1\,412\,205$ |
| 1845 | $N_{-17} = 1\,219\,100$ | 1859 | $N_{-3} = 1\,461\,473$ |
| 1846 | $N_{-16} = 1\,178\,396$ | 1860 | $N_{-2} = 1\,424\,998$ |
| 1847 | $N_{-15} = 1\,223\,521$ | 1861 | $N_{-1} = 1\,435\,760$ |
| 1848 | $N_{-14} = 1\,282\,263$ | 1862 | $N_0 = 1\,505\,952$ |
| 1849 | $N_{-13} = 1\,200\,901$ | 1863 | $N_1 = 1\,420\,067$ |
| 1850 | $N_{-12} = 1\,289\,782$ | 1864 | $N_2 = 1\,534\,377$ |
| 1851 | $N_{-11} = 1\,227\,245$ | 1865 | $N_3 = 1\,442\,795$ |
| 1852 | $N_{-10} = 1\,276\,055$ | 1866 | $N_4 = 1\,371\,993$ |
| 1853 | $N_{-9} = 1\,364\,545$ | 1867 | $N_5 = 1\,444\,663$ |
| 1854 | $N_{-8} = 1\,308\,375$ | 1868 | $N_6 = 1\,508\,228$ |
| 1855 | $N_{-7} = 1\,273\,545$ | 1869 | $N_7 = 1\,534\,679$ |
| 1856 | $N_{-6} = 1\,230\,887$ | 1870 | $N_8 = 1\,487\,414$ |
| 1857 | $N_{-5} = 1\,362\,169$ | | |

*Таблица Лит. В, № 1.*

**1863 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 420 067. Умерло муж. пола: 1 101 955.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 691 567 | 50 — 55 | 26 155 |
| 5 — 10 | 52 697 | 55 — 60 | 31 718 |
| 10 — 15 | 22 896 | 60 — 65 | 30 829 |
| 15 — 20 | 21 356 | 65 — 70 | 27 400 |
| 20 — 25 | 21 653 | 70 — 75 | 20 064 |
| 25 — 30 | 22 651 | 75 — 80 | 14 483 |
| 30 — 35 | 21 952 | 80 — 85 | 8 774 |
| 35 — 40 | 25 605 | 85 — 90 | 4 884 |
| 40 — 45 | 25 998 | 90 — 95 | 2 303 |
| 45 — 50 | 27 510 | свыше 95 | 1 460 |

*Таблица Лит. В, № 2.*

**1864 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 534 377. Умерло муж. пола: 1 107 923.**

(Безъ умершихъ неизвѣтныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 683 904 | 50 — 55 | 27 096 |
| 5 — 10 | 56 729 | 55 — 60 | 31 835 |
| 10 — 15 | 24 529 | 60 — 65 | 31 772 |
| 15 — 20 | 22 755 | 65 — 70 | 27 765 |
| 20 — 25 | 22 320 | 70 — 75 | 21 086 |
| 25 — 30 | 23 179 | 75 — 80 | 14 594 |
| 30 — 35 | 22 387 | 80 — 85 | 9 398 |
| 35 — 40 | 25 823 | 85 — 90 | 4 844 |
| 40 — 45 | 25 878 | 90 — 95 | 2 446 |
| 45 — 50 | 28 167 | свыше 95 | 1 416 |

*Таблица Лит. B, № 3.*

**1865 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 442 795. Умерло муж. пола: 1 051 420.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 603 195 | 50 — 55 | 29 341 |
| 5 — 10 | 49 100 | 55 — 60 | 34 552 |
| 10 — 15 | 21 864 | 60 — 65 | 35 050 |
| 15 — 20 | 23 385 | 65 — 70 | 31 647 |
| 20 — 25 | 25 078 | 70 — 75 | 24 119 |
| 25 — 30 | 24 532 | 75 — 80 | 16 756 |
| 30 — 35 | 23 980 | 80 — 85 | 10 109 |
| 35 — 40 | 28 424 | 85 — 90 | 5 719 |
| 40 — 45 | 28 661 | 90 — 95 | 2 779 |
| 45 — 50 | 31 685 | свыше 95 | 1 444 |

*Таблица Лит. B, № 4.*

**1866 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 371 993. Умерло муж. пола: 1 171 876.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 644 481 | 50 — 55 | 34 016 |
| 5 — 10 | 61 110 | 55 — 60 | 38 941 |
| 10 — 15 | 28 052 | 60 — 65 | 38 918 |
| 15 — 20 | 28 011 | 65 — 70 | 35 538 |
| 20 — 25 | 31 328 | 70 — 75 | 26 053 |
| 25 — 30 | 30 010 | 75 — 80 | 18 477 |
| 30 — 35 | 29 897 | 80 — 85 | 10 256 |
| 35 — 40 | 34 050 | 85 — 90 | 5 666 |
| 40 — 45 | 34 887 | 90 — 95 | 2 917 |
| 45 — 50 | 37 850 | свыше 95 | 1 418 |

*Таблица Лит. В, № 5.*

**1867 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 444 663. Умерло муж. пола: 1 061 841.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 612 681 | 50 — 55 | 30 000 |
| 5 — 10 | 53 212 | 55 — 60 | 34 604 |
| 10 — 15 | 23 689 | 60 — 65 | 34 089 |
| 15 — 20 | 22 285 | 65 — 70 | 31 653 |
| 20 — 25 | 24 017 | 70 — 75 | 23 708 |
| 25 — 30 | 24 071 | 75 — 80 | 17 339 |
| 30 — 35 | 23 694 | 80 — 85 | 9 154 |
| 35 — 40 | 27 979 | 85 — 90 | 4 716 |
| 40 — 45 | 29 148 | 90 — 95 | 2 081 |
| 45 — 50 | 32 504 | свыше 95 | 1 217 |

*Таблица Лит. В, № 6.*

**1868 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 508 228. Умерло муж. пола: 1 217 459.**

(Безъ умершихъ непзвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 679 379 | 50 — 55 | 35 437 |
| 5 — 10 | 63 900 | 55 — 60 | 39 990 |
| 10 — 15 | 30 334 | 60 — 65 | 40 650 |
| 15 — 20 | 27 258 | 65 — 70 | 37 951 |
| 20 — 25 | 30 445 | 70 — 75 | 26 801 |
| 25 — 30 | 30 412 | 75 — 80 | 19 895 |
| 30 — 35 | 30 003 | 80 — 85 | 10 216 |
| 35 — 40 | 33 989 | 85 — 90 | 5 445 |
| 40 — 45 | 34 113 | 90 — 95 | 2 253 |
| 45 — 50 | 37 598 | свыше 95 | 1 390 |

*Таблица Лит. В, № 7.*

**1869 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 534 679. Умерло муж. пола: 1 180 027.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 641 153 | 50 — 55 | 33 842 |
| 5 — 10 | 83 024 | 55 — 60 | 37 899 |
| 10 — 15 | 32 640 | 60 — 65 | 36 814 |
| 15 — 20 | 28 558 | 65 — 70 | 36 004 |
| 20 — 25 | 27 460 | 70 — 75 | 25 786 |
| 25 — 30 | 28 213 | 75 — 80 | 18 358 |
| 30 — 35 | 27 820 | 80 — 85 | 10 648 |
| 35 — 40 | 32 211 | 85 — 90 | 6 089 |
| 40 — 45 | 32 922 | 90 — 95 | 2 438 |
| 45 — 50 | 36 827 | свыше 95 | 1 321 |

*Таблица Лит. В, № 8.*

**1870 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 487 414. Умерло муж. пола: 1 044 931.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|
| 0 — 5 | 582 194 | 50 — 55 | 30 318 |
| 5 — 10 | 59 165 | 55 — 60 | 33 681 |
| 10 — 15 | 25 934 | 60 — 65 | 32 904 |
| 15 — 20 | 24 287 | 65 — 70 | 31 547 |
| 20 — 25 | 25 771 | 70 — 75 | 24 205 |
| 25 — 30 | 24 814 | 75 — 80 | 17 219 |
| 30 — 35 | 25 489 | 80 — 85 | 8 740 |
| 35 — 40 | 28 920 | 85 — 90 | 4 634 |
| 40 — 45 | 29 658 | 90 — 95 | 1 974 |
| 45 — 50 | 32 328 | свыше 95 | 1 149 |

*Таблица Лит. С, № 1.*

## 1867 годъ.

**Родилось муж. пола: 1 376 302. Умерло муж. пола: 996 444.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 368 794 | 28 — 29 | 3 778 | 56 — 57 | 5 631 |
| 1 — 2 | 97 062 | 29 — 30 | 5 680 | 57 — 58 | 5 692 |
| 2 — 3 | 52 687 | 30 — 31 | 4 827 | 58 — 59 | 4 923 |
| 3 — 4 | 31 757 | 31 — 32 | 4 122 | 59 — 60 | 10 848 |
| 4 — 5 | 22 390 | 32 — 33 | 4 052 | 60 — 61 | 9 033 |
| 5 — 6 | 15 618 | 33 — 34 | 3 487 | 61 — 62 | 5 878 |
| 6 — 7 | 10 250 | 34 — 35 | 6 251 | 62 — 63 | 5 793 |
| 7 — 8 | 7 425 | 35 — 36 | 5 666 | 63 — 64 | 5 100 |
| 8 — 9 | 5 998 | 36 — 37 | 4 466 | 64 — 65 | 8 812 |
| 9 — 10 | 5 792 | 37 — 38 | 4 977 | 65 — 66 | 7 081 |
| 10 — 11 | 4 271 | 38 — 39 | 4 349 | 66 — 67 | 5 533 |
| 11 — 12 | 4 069 | 39 — 40 | 7 857 | 67 — 68 | 5 573 |
| 12 — 13 | 3 691 | 40 — 41 | 6 351 | 68 — 69 | 4 337 |
| 13 — 14 | 3 401 | 41 — 42 | 4 994 | 69 — 70 | 9 170 |
| 14 — 15 | 3 501 | 42 — 43 | 5 046 | 70 — 71 | 7 510 |
| 15 — 16 | 3 395 | 43 — 44 | 4 132 | 71 — 72 | 4 206 |
| 16 — 17 | 3 658 | 44 — 45 | 8 321 | 72 — 73 | 3 828 |
| 17 — 18 | 4 128 | 45 — 46 | 7 387 | 73 — 74 | 3 161 |
| 18 — 19 | 3 855 | 46 — 47 | 5 256 | 74 — 75 | 5 414 |
| 19 — 20 | 4 557 | 47 — 48 | 5 870 | 75 — 76 | 4 347 |
| 20 — 21 | 4 140 | 48 — 49 | 4 823 | 76 — 77 | 2 645 |
| 21 — 22 | 4 490 | 49 — 50 | 9 229 | 77 — 78 | 2 706 |
| 22 — 23 | 4 476 | 50 — 51 | 7 203 | 78 — 79 | 2 474 |
| 23 — 24 | 4 163 | 51 — 52 | 5 087 | 79 — 80 | 4 907 |
| 24 — 25 | 5 185 | 52 — 53 | 5 117 | 80 — 85 | 7 341 |
| 25 — 26 | 4 607 | 53 — 54 | 4 608 | 85 — 90 | 3 110 |
| 26 — 27 | 4 063 | 54 — 55 | 7 311 | 90 — 95 | 1 305 |
| 27 — 28 | 4 503 | 55 — 56 | 6 852 | свыше 95 | 1 061 |

*Таблица Лит. С, № 2.*

**1868 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 269 442. Умерло муж. пола: 1 040 077.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 398 853 | 28 — 29 | 3 352 | 56 — 57 | 5 319 |
| 1 — 2 | 108 666 | 29 — 30 | 5 419 | 57 — 58 | 5 573 |
| 2 — 3 | 59 924 | 30 — 31 | 4 615 | 58 — 59 | 4 819 |
| 3 — 4 | 34 883 | 31 — 32 | 3 655 | 59 — 60 | 11 143 |
| 4 — 5 | 24 687 | 32 — 33 | 3 785 | 60 — 61 | 8 739 |
| 5 — 6 | 17 210 | 33 — 34 | 3 344 | 61 — 62 | 5 687 |
| 6 — 7 | 11 053 | 34 — 35 | 5 975 | 62 — 63 | 5 548 |
| 7 — 8 | 7 429 | 35 — 36 | 5 508 | 63 — 64 | 4 989 |
| 8 — 9 | 5 950 | 36 — 37 | 4 081 | 64 — 65 | 8 635 |
| 9 — 10 | 5 375 | 37 — 38 | 4 760 | 65 — 66 | 6 760 |
| 10 — 11 | 3 958 | 38 — 39 | 4 115 | 66 — 67 | 5 409 |
| 11 — 12 | 3 660 | 39 — 40 | 7 563 | 67 — 68 | 5 721 |
| 12 — 13 | 3 341 | 40 — 41 | 6 290 | 68 — 69 | 4 371 |
| 13 — 14 | 3 082 | 41 — 42 | 4 765 | 69 — 70 | 9 798 |
| 14 — 15 | 3 355 | 42 — 43 | 4 598 | 70 — 71 | 7 673 |
| 15 — 16 | 3 132 | 43 — 44 | 3 851 | 71 — 72 | 4 101 |
| 16 — 17 | 3 573 | 44 — 45 | 8 104 | 72 — 73 | 3 731 |
| 17 — 18 | 3 988 | 45 — 46 | 6 984 | 73 — 74 | 3 103 |
| 18 — 19 | 4 006 | 46 — 47 | 4 891 | 74 — 75 | 5 301 |
| 19 — 20 | 4 649 | 47 — 48 | 5 588 | 75 — 76 | 4 318 |
| 20 — 21 | 4 112 | 48 — 49 | 4 925 | 76 — 77 | 2 526 |
| 21 — 22 | 4 224 | 49 — 50 | 8 684 | 77 — 78 | 2 607 |
| 22 — 23 | 4 345 | 50 — 51 | 7 369 | 78 — 79 | 2 179 |
| 23 — 24 | 3 938 | 51 — 52 | 4 955 | 79 — 80 | 4 821 |
| 24 — 25 | 5 182 | 52 — 53 | 4 830 | 80 — 85 | 7 087 |
| 25 — 26 | 4 458 | 53 — 54 | 4 367 | 85 — 90 | 3 156 |
| 26 — 27 | 3 856 | 54 — 55 | 6 980 | 90 — 95 | 1 316 |
| 27 — 28 | 4 024 | 55 — 56 | 6 555 | свыше 95 | 826 |

*Таблица Лит. С, № 3.*

**1869 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 298 329. Умерло муж. пола: 988 535.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 389 578 | 28 — 29 | 3 471 | 56 — 57 | 4 967 |
| 1 — 2 | 96 217 | 29 — 30 | 5 020 | 57 — 58 | 5 233 |
| 2 — 3 | 50 563 | 30 — 31 | 4 455 | 58 — 59 | 4 701 |
| 3 — 4 | 31 508 | 31 — 32 | 3 443 | 59 — 60 | 10 704 |
| 4 — 5 | 23 359 | 32 — 33 | 3 381 | 60 — 61 | 8 602 |
| 5 — 6 | 16 212 | 33 — 34 | 3 191 | 61 — 62 | 5 332 |
| 6 — 7 | 10 473 | 34 — 35 | 5 776 | 62 — 63 | 5 241 |
| 7 — 8 | 7 348 | 35 — 36 | 5 091 | 63 — 64 | 4 715 |
| 8 — 9 | 5 761 | 36 — 37 | 3 959 | 64 — 65 | 8 211 |
| 9 — 10 | 5 191 | 37 — 38 | 4 356 | 65 — 66 | 6 792 |
| 10 — 11 | 3 972 | 38 — 39 | 3 934 | 66 — 67 | 4 891 |
| 11 — 12 | 3 846 | 39 — 40 | 7 342 | 67 — 68 | 5 208 |
| 12 — 13 | 3 452 | 40 — 41 | 6 074 | 68 — 69 | 4 411 |
| 13 — 14 | 3 039 | 41 — 42 | 4 225 | 69 — 70 | 9 498 |
| 14 — 15 | 3 296 | 42 — 43 | 4 437 | 70 — 71 | 7 459 |
| 15 — 16 | 3 209 | 43 — 44 | 3 554 | 71 — 72 | 4 030 |
| 16 — 17 | 3 422 | 44 — 45 | 7 406 | 72 — 73 | 3 662 |
| 17 — 18 | 3 929 | 45 — 46 | 6 720 | 73 — 74 | 2 936 |
| 18 — 19 | 3 948 | 46 — 47 | 4 549 | 74 — 75 | 5 311 |
| 19 — 20 | 4 710 | 47 — 48 | 5 027 | 75 — 76 | 4 171 |
| 20 — 21 | 4 226 | 48 — 49 | 4 721 | 76 — 77 | 2 292 |
| 21 — 22 | 4 115 | 49 — 50 | 8 494 | 77 — 78 | 2 390 |
| 22 — 23 | 4 221 | 50 — 51 | 6 920 | 78 — 79 | 2 223 |
| 23 — 24 | 3 936 | 51 — 52 | 4 841 | 79 — 80 | 4 393 |
| 24 — 25 | 4 954 | 52 — 53 | 4 619 | 80 — 85 | 6 982 |
| 25 — 26 | 4 602 | 53 — 54 | 4 233 | 85 — 90 | 3 044 |
| 26 — 27 | 3 877 | 54 — 55 | 6 631 | 90 — 95 | 1 389 |
| 27 — 28 | 4 007 | 55 — 56 | 6 065 | свыше 95 | 841 |

*Таблица Лит. С, № 4.*

**1870 годъ.**

**Родилось муж. пола: 1 292 818. Умерло муж. пола: 939 295.**

(Безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ.)

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 361 189 | 28 — 29 | 3 404 | 56 — 57 | 5 248 |
| 1 — 2 | 84 492 | 29 — 30 | 5 108 | 57 — 58 | 5 363 |
| 2 — 3 | 44 375 | 30 — 31 | 4 458 | 58 — 59 | 4 707 |
| 3 — 4 | 27 188 | 31 — 32 | 3 435 | 59 — 60 | 10 748 |
| 4 — 5 | 19 279 | 32 — 33 | 3 473 | 60 — 61 | 8 925 |
| 5 — 6 | 14 625 | 33 — 34 | 3 122 | 61 — 62 | 5 364 |
| 6 — 7 | 9 577 | 34 — 35 | 6 053 | 62 — 63 | 5 372 |
| 7 — 8 | 6 761 | 35 — 36 | 5 316 | 63 — 64 | 4 914 |
| 8 — 9 | 5 570 | 36 — 37 | 4 125 | 64 — 65 | 8 557 |
| 9 — 10 | 4 949 | 37 — 38 | 4 407 | 65 — 66 | 6 683 |
| 10 — 11 | 3 752 | 38 — 39 | 3 937 | 66 — 67 | 4 836 |
| 11 — 12 | 3 590 | 39 — 40 | 7 489 | 67 — 68 | 5 333 |
| 12 — 13 | 3 345 | 40 — 41 | 6 308 | 68 — 69 | 4 377 |
| 13 — 14 | 2 805 | 41 — 42 | 4 475 | 69 — 70 | 10 538 |
| 14 — 15 | 3 097 | 42 — 43 | 4 607 | 70 — 71 | 8 322 |
| 15 — 16 | 2 880 | 43 — 44 | 3 803 | 71 — 72 | 4 291 |
| 16 — 17 | 3 263 | 44 — 45 | 7 928 | 72 — 73 | 3 800 |
| 17 — 18 | 3 816 | 45 — 46 | 6 877 | 73 — 74 | 3 090 |
| 18 — 19 | 3 668 | 46 — 47 | 4 665 | 74 — 75 | 5 631 |
| 19 — 20 | 4 509 | 47 — 48 | 5 409 | 75 — 76 | 4 447 |
| 20 — 21 | 4 062 | 48 — 49 | 4 863 | 76 — 77 | 2 409 |
| 21 — 22 | 4 110 | 49 — 50 | 8 934 | 77 — 78 | 2 569 |
| 22 — 23 | 4 248 | 50 — 51 | 7 834 | 78 — 79 | 2 385 |
| 23 — 24 | 3 840 | 51 — 52 | 4 919 | 79 — 80 | 5 015 |
| 24 — 25 | 5 101 | 52 — 53 | 4 671 | 80 — 85 | 7 281 |
| 25 — 26 | 4 383 | 53 — 54 | 4 280 | 85 — 90 | 3 132 |
| 26 — 27 | 3 859 | 54 — 55 | 6 898 | 90 — 95 | 1 415 |
| 27 — 28 | 4 057 | 55 — 56 | 6 467 | свыше 95 | 888 |

*Таблица Лит. С, № 5.*

**Распредѣленіе по годовымъ возрастнымъ періодамъ средняго числа 991 088 умершихъ муж. пола (безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ) въ Европейской Россіи за 1867, 1868, 1869 и 1870 годы.**

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 379 604 | 28 — 29 | 3 501 | 56 — 57 | 5 291 |
| 1 — 2 | 96 609 | 29 — 30 | 5 307 | 57 — 58 | 5 465 |
| 2 — 3 | 51 887 | 30 — 31 | 4 589 | 58 — 59 | 4 788 |
| 3 — 4 | 31 334 | 31 — 32 | 3 664 | 59 — 60 | 10 861 |
| 4 — 5 | 22 429 | 32 — 33 | 3 673 | 60 — 61 | 8 825 |
| 5 — 6 | 15 916 | 33 — 34 | 3 286 | 61 — 62 | 5 565 |
| 6 — 7 | 10 338 | 34 — 35 | 6 014 | 62 — 63 | 5 488 |
| 7 — 8 | 7 241 | 35 — 36 | 5 395 | 63 — 64 | 4 929 |
| 8 — 9 | 5 820 | 36 — 37 | 4 158 | 64 — 65 | 8 554 |
| 9 — 10 | 5 327 | 37 — 38 | 4 625 | 65 — 66 | 6 829 |
| 10 — 11 | 3 988 | 38 — 39 | 4 084 | 66 — 67 | 5 167 |
| 11 — 12 | 3 791 | 39 — 40 | 7 563 | 67 — 68 | 5 459 |
| 12 — 13 | 3 457 | 40 — 41 | 6 256 | 68 — 69 | 4 374 |
| 13 — 14 | 3 082 | 41 — 42 | 4 615 | 69 — 70 | 9 751 |
| 14 — 15 | 3 312 | 42 — 43 | 4 672 | 70 — 71 | 7 741 |
| 15 — 16 | 3 154 | 43 — 44 | 3 835 | 71 — 72 | 4 157 |
| 16 — 17 | 3 479 | 44 — 45 | 7 940 | 72 — 73 | 3 755 |
| 17 — 18 | 3 965 | 45 — 46 | 6 992 | 73 — 74 | 3 073 |
| 18 — 19 | 3 869 | 46 — 47 | 4 840 | 74 — 75 | 5 414 |
| 19 — 20 | 4 606 | 47 — 48 | 5 474 | 75 — 76 | 4 321 |
| 20 — 21 | 4 135 | 48 — 49 | 4 833 | 76 — 77 | 2 468 |
| 21 — 22 | 4 235 | 49 — 50 | 8 835 | 77 — 78 | 2 568 |
| 22 — 23 | 4 323 | 50 — 51 | 7 331 | 78 — 79 | 2 315 |
| 23 — 24 | 3 969 | 51 — 52 | 4 950 | 79 — 80 | 4 784 |
| 24 — 25 | 5 106 | 52 — 53 | 4 809 | 80 — 85 | 7 173 |
| 25 — 26 | 4 512 | 53 — 54 | 4 372 | 85 — 90 | 3 110 |
| 26 — 27 | 3 914 | 54 — 55 | 6 955 | 90 — 95 | 1 356 |
| 27 — 28 | 4 148 | 55 — 56 | 6 485 | свыше 95 | 904 |

*Таблица Лит. С, № 6.*

**Распредѣленіе 10 000 умершихъ по годовымъ возрастнымъ періодамъ, вычисленное на основаніи свѣдѣній о среднемъ числѣ умершихъ въ Европейской Россіи въ теченіе 1867, 1868, 1869 и 1870 годовъ.**

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 3 830 | 28 — 29 | 35 | 56 — 57 | 53 |
| 1 — 2 | 975 | 29 — 30 | 54 | 57 — 58 | 55 |
| 2 — 3 | 524 | 30 — 31 | 46 | 58 — 59 | 48 |
| 3 — 4 | 316 | 31 — 32 | 37 | 59 — 60 | 110 |
| 4 — 5 | 226 | 32 — 33 | 37 | 60 — 61 | 89 |
| 5 — 6 | 161 | 33 — 34 | 33 | 61 — 62 | 56 |
| 6 — 7 | 104 | 34 — 35 | 61 | 62 — 63 | 55 |
| 7 — 8 | 73 | 35 — 36 | 54 | 63 — 64 | 50 |
| 8 — 9 | 59 | 36 — 37 | 42 | 64 — 65 | 86 |
| 9 — 10 | 54 | 37 — 38 | 47 | 65 — 66 | 69 |
| 10 — 11 | 40 | 38 — 39 | 41 | 66 — 67 | 52 |
| 11 — 12 | 38 | 39 — 40 | 76 | 67 — 68 | 55 |
| 12 — 13 | 35 | 40 — 41 | 63 | 68 — 69 | 44 |
| 13 — 14 | 31 | 41 — 42 | 47 | 69 — 70 | 98 |
| 14 — 15 | 33 | 42 — 43 | 47 | 70 — 71 | 78 |
| 15 — 16 | 32 | 43 — 44 | 39 | 71 — 72 | 42 |
| 16 — 17 | 35 | 44 — 45 | 80 | 72 — 73 | 38 |
| 17 — 18 | 40 | 45 — 46 | 71 | 73 — 74 | 31 |
| 18 — 19 | 39 | 46 — 47 | 49 | 74 — 75 | 55 |
| 19 — 20 | 47 | 47 — 48 | 55 | 75 — 76 | 44 |
| 20 — 21 | 42 | 48 — 49 | 49 | 76 — 77 | 25 |
| 21 — 22 | 43 | 49 — 50 | 89 | 77 — 78 | 26 |
| 22 — 23 | 44 | 50 — 51 | 74 | 78 — 79 | 23 |
| 23 — 24 | 40 | 51 — 52 | 50 | 79 — 80 | 48 |
| 24 — 25 | 52 | 52 — 53 | 49 | 80 — 85 | 72 |
| 25 — 26 | 46 | 53 — 54 | 44 | 85 — 90 | 31 |
| 26 — 27 | 40 | 54 — 55 | 70 | 90 — 95 | 13 |
| 27 — 28 | 42 | 55 — 56 | 65 | свыше 95 | 9 |

*Таблица Лит. С, № 7.*

**Измѣненное распредѣленіе по годовымъ возрастнымъ періодамъ средняго числа 991 088 умершихъ муж. пола (безъ умершихъ неизвѣстныхъ лѣтъ) въ Европейской Россіи за 1867, 1868, 1869 и 1870 годы.**

| Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: | Возрастъ: | Умерло: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 379 604 | 28 — 29 | 3 865 | 56 — 57 | 5 291 |
| 1 — 2 | 96 609 | 29 — 30 | 4 466 | 57 — 58 | 5 465 |
| 2 — 3 | 51 887 | 30 — 31 | 5 066 | 58 — 59 | 5 739 |
| 3 — 4 | 31 334 | 31 — 32 | 3 664 | 59 — 60 | 8 158 |
| 4 — 5 | 22 429 | 32 — 33 | 3 673 | 60 — 61 | 10 577 |
| 5 — 6 | 15 916 | 33 — 34 | 3 709 | 61 — 62 | 5 565 |
| 6 — 7 | 10 338 | 34 — 35 | 4 898 | 62 — 63 | 5 488 |
| 7 — 8 | 7 241 | 35 — 36 | 6 088 | 63 — 64 | 5 677 |
| 8 — 9 | 5 820 | 36 — 37 | 4 158 | 64 — 65 | 6 771 |
| 9 — 10 | 5 327 | 37 — 38 | 4 625 | 65 — 66 | 7 864 |
| 10 — 11 | 3 988 | 38 — 39 | 4 714 | 66 — 67 | 5 167 |
| 11 — 12 | 3 791 | 39 — 40 | 5 967 | 67 — 68 | 5 459 |
| 12 — 13 | 3 457 | 40 — 41 | 7 222 | 68 — 69 | 5 263 |
| 13 — 14 | 3 082 | 41 — 42 | 4 615 | 69 — 70 | 7 289 |
| 14 — 15 | 3 312 | 42 — 43 | 4 672 | 70 — 71 | 9 314 |
| 15 — 16 | 3 154 | 43 — 44 | 4 432 | 71 — 72 | 4 157 |
| 16 — 17 | 3 479 | 44 — 45 | 6 256 | 72 — 73 | 3 755 |
| 17 — 18 | 3 965 | 45 — 46 | 8 079 | 73 — 74 | 3 073 |
| 18 — 19 | 3 869 | 46 — 47 | 4 840 | 74 — 75 | 5 414 |
| 19 — 20 | 4 606 | 47 — 48 | 5 474 | 75 — 76 | 4 321 |
| 20 — 21 | 4 135 | 48 — 49 | 5 562 | 76 — 77 | 2 468 |
| 21 — 22 | 4 235 | 49 — 50 | 7 000 | 77 — 78 | 2 568 |
| 22 — 23 | 4 323 | 50 — 51 | 8 437 | 78 — 79 | 2 315 |
| 23 — 24 | 3 969 | 51 — 52 | 4 950 | 79 — 80 | 4 784 |
| 24 — 25 | 5 106 | 52 — 53 | 4 809 | 80 — 85 | 7 173 |
| 25 — 26 | 4 512 | 53 — 54 | 4 372 | 85 — 90 | 3 110 |
| 26 — 27 | 3 914 | 54 — 55 | 6 955 | 90 — 95 | 1 356 |
| 27 — 28 | 4 148 | 55 — 56 | 6 485 | свыше 95 | 904 |

*Таблица*

| | 1870 г. | 1869 г. | 1868 г. | 1867 г. |
|---|---|---|---|---|
| | $m_{x,8}$ | $m_{x,7}$ | $m_{x,6}$ | $m_{x,5}$ |
| 1-ое пятилѣтіе. | $m_{0,8}$ =263,5<br>$m_{1,8}$ = 59,7<br>$m_{2,8}$ = 31,9<br>$m_{3,8}$ = 20,4<br>$m_{4,8}$ = 15,2 | $m_{0,7}$ =275,3<br>$m_{1,7}$ = 69,2<br>$m_{2,7}$ = 38,0<br>$m_{3,7}$ = 24,9<br>$m_{4,7}$ = 17,6 | $m_{0,6}$ =286,5<br>$m_{1,6}$ = 81,5<br>$m_{2,6}$ = 47,3<br>$m_{3,6}$ = 26,2<br>$m_{4,6}$ = 17,4 | $m_{0,5}$ =273,1<br>$m_{1,5}$ = 75,7<br>$m_{2,5}$ = 39,1<br>$m_{3,5}$ = 22,1<br>$m_{4,5}$ = 16,7 |
| 2-ое пятилѣтіе. | $m_{5,8}$ = 14,5<br>$m_{6,8}$ = 8,9<br>$m_{7,8}$ = 6,8<br>$m_{8,8}$ = 5,3<br>$m_{9,8}$ = 4,9 | $m_{5,7}$ = 19,6<br>$m_{6,7}$ = 13,6<br>$m_{7,7}$ = 9,0<br>$m_{8,7}$ = 7,4<br>$m_{9,7}$ = 6,7 | $m_{5,6}$ = 16,5<br>$m_{6,6}$ = 10,0<br>$m_{7,6}$ = 7,0<br>$m_{8,6}$ = 5,7<br>$m_{9,6}$ = 5,0 | $m_{5,5}$ = 12,2<br>$m_{6,5}$ = 8,4<br>$m_{7,5}$ = 6,2<br>$m_{8,5}$ = 4,8<br>$m_{9,5}$ = 4,8 |
| 3-е пятилѣтіе. | $m_{10,8}$= 4,1<br>$m_{11,8}$= 3,8<br>$m_{12,8}$= 3,6<br>$m_{13,8}$= 3,3<br>$m_{14,8}$= 3,9 | $m_{10,7}$= 5,0<br>$m_{11,7}$= 5,0<br>$m_{12,7}$= 4,7<br>$m_{13,7}$= 4,6<br>$m_{14,7}$= 4,8 | $m_{10,6}$= 4,9<br>$m_{11,6}$= 4,8<br>$m_{12,6}$= 4,9<br>$m_{13,6}$= 4,2<br>$m_{14,6}$= 4,4 | $m_{10,5}$= 3,9<br>$m_{11,5}$= 4,1<br>$m_{12,5}$= 3,7<br>$m_{13,5}$= 3,2<br>$m_{14,5}$= 3,2 |
| 4-ое пятилѣтіе. | $m_{15,8}$= 3,2<br>$m_{16,8}$= 3,4<br>$m_{17,8}$= 3,7<br>$m_{18,8}$= 3,8<br>$m_{19,8}$= 4,8 | $m_{15,7}$= 3,6<br>$m_{16,7}$= 3,8<br>$m_{17,7}$= 4,6<br>$m_{18,7}$= 4,7<br>$m_{19,7}$= 5,4 | $m_{15,6}$= 3,3<br>$m_{16,6}$= 3,9<br>$m_{17,6}$= 4,6<br>$m_{18,6}$= 4,3<br>$m_{19,6}$= 5,5 | $m_{15,5}$= 2,9<br>$m_{16,5}$= 3,3<br>$m_{17,5}$= 3,6<br>$m_{18,5}$= 3,7<br>$m_{19,5}$= 4,2 |
| 5-ое пятилѣтіе. | $m_{20,8}$= 3,8<br>$m_{21,8}$= 4,2<br>$m_{22,8}$= 4,0<br>$m_{23,8}$= 3,8<br>$m_{24,8}$= 5,1 | $m_{20,7}$= 4,3<br>$m_{21,7}$= 4,2<br>$m_{22,7}$= 4,5<br>$m_{23,7}$= 4,2<br>$m_{24,7}$= 5,3 | $m_{20,6}$= 4,5<br>$m_{21,6}$= 4,8<br>$m_{22,6}$= 5,1<br>$m_{23,6}$= 4,5<br>$m_{24,6}$= 5,8 | $m_{20,5}$= 3,7<br>$m_{21,5}$= 4,0<br>$m_{22,5}$= 3,9<br>$m_{23,5}$= 3,5<br>$m_{24,5}$= 4,8 |

*Лит. D, № 1.*

| 1866 г. | 1865 г. | 1864 г. | 1863 г. | |
|---|---|---|---|---|
| $m_{x,4}$ | $m_{x,3}$ | $m_{x,2}$ | $m_{x,1}$ | |
| $m_{0,4}$ = 306,4 | $m_{0,3}$ = 272,7 | $m_{0,2}$ = 290,8 | $m_{0,1}$ = 317,7 | 1-ое пятилѣтіе. |
| $m_{1,4}$ = 74,2 | $m_{1,3}$ = 65,3 | $m_{1,2}$ = 79,1 | $m_{1,1}$ = 76,3 | |
| $m_{2,4}$ = 37,4 | $m_{2,3}$ = 37,5 | $m_{2,2}$ = 40,5 | $m_{2,1}$ = 43,0 | |
| $m_{3,4}$ = 24,2 | $m_{3,3}$ = 21,6 | $m_{3,2}$ = 25,6 | $m_{3,1}$ = 26,1 | |
| $m_{4,4}$ = 16,5 | $m_{4,3}$ = 16,2 | $m_{4,2}$ = 18,5 | $m_{4,1}$ = 18,2 | |
| $m_{5,4}$ = 15,2 | $m_{5,3}$ = 12,3 | $m_{5,2}$ = 13,9 | $m_{5,1}$ = 13,3 | 2-ое пятилѣтіе. |
| $m_{6,4}$ = 9,9 | $m_{6,3}$ = 7,7 | $m_{6,2}$ = 9,3 | $m_{6,1}$ = 8,9 | |
| $m_{7,4}$ = 6,8 | $m_{7,3}$ = 5,6 | $m_{7,2}$ = 6,7 | $m_{7,1}$ = 6,9 | |
| $m_{8,4}$ = 5,7 | $m_{8,3}$ = 4,7 | $m_{8,2}$ = 6,0 | $m_{8,1}$ = 5,4 | |
| $m_{9,4}$ = 5,4 | $m_{9,3}$ = 4,8 | $m_{9,2}$ = 5,3 | $m_{9,1}$ = 4,8 | |
| $m_{10,4}$ = 5,2 | $m_{10,3}$ = 3,9 | $m_{10,2}$ = 4,2 | $m_{10,1}$ = 3,8 | 3-е пятилѣтіе. |
| $m_{11,4}$ = 4,7 | $m_{11,3}$ = 3,6 | $m_{11,2}$ = 3,9 | $m_{11,1}$ = 3,9 | |
| $m_{12,4}$ = 4,2 | $m_{12,3}$ = 3,2 | $m_{12,2}$ = 3,8 | $m_{12,1}$ = 3,7 | |
| $m_{13,4}$ = 3,6 | $m_{13,3}$ = 3,0 | $m_{13,2}$ = 3,5 | $m_{13,1}$ = 3,1 | |
| $m_{14,4}$ = 4,1 | $m_{14,3}$ = 3,3 | $m_{14,2}$ = 3,5 | $m_{14,1}$ = 3,6 | |
| $m_{15,4}$ = 3,8 | $m_{15,3}$ = 3,0 | $m_{15,2}$ = 3,1 | $m_{15,1}$ = 2,8 | 4-ое пятилѣтіе. |
| $m_{16,4}$ = 3,9 | $m_{16,3}$ = 3,5 | $m_{16,2}$ = 3,2 | $m_{16,1}$ = 3,2 | |
| $m_{17,4}$ = 4,8 | $m_{17,3}$ = 3,8 | $m_{17,2}$ = 3,9 | $m_{17,1}$ = 3,8 | |
| $m_{18,4}$ = 4,4 | $m_{18,3}$ = 3,9 | $m_{18,2}$ = 3,9 | $m_{18,1}$ = 3,5 | |
| $m_{19,4}$ = 5,6 | $m_{19,3}$ = 4,8 | $m_{19,2}$ = 4,5 | $m_{19,1}$ = 4,2 | |
| $m_{20,4}$ = 5,1 | $m_{20,3}$ = 3,9 | $m_{20,2}$ = 3,5 | $m_{20,1}$ = 3,5 | 5-ое пятилѣтіе. |
| $m_{21,4}$ = 5,0 | $m_{21,3}$ = 4,0 | $m_{21,2}$ = 3,7 | $m_{21,1}$ = 3,9 | |
| $m_{22,4}$ = 5,1 | $m_{22,3}$ = 4,2 | $m_{22,2}$ = 4,1 | $m_{22,1}$ = 3,8 | |
| $m_{23,4}$ = 4,8 | $m_{23,3}$ = 4,2 | $m_{23,2}$ = 3,6 | $m_{23,1}$ = 3,8 | |
| $m_{24,4}$ = 6,7 | $m_{24,3}$ = 5,3 | $m_{24,2}$ = 5,1 | $m_{24,1}$ = 4,3 | |

*Таблица*

| | 1870 г. | 1869 г. | 1868 г. | 1867 г. |
|---|---|---|---|---|
| | $m_{x,8}$ | $m_{x,7}$ | $m_{x,6}$ | $m_{x,5}$ |
| 6-ое пятилѣтіе. | $m_{25,8} = 4,3$<br>$m_{26,8} = 3,7$<br>$m_{27,8} = 4,1$<br>$m_{28,8} = 3,7$<br>$m_{29,8} = 5,5$ | $m_{25,7} = 4,9$<br>$m_{26,7} = 4,4$<br>$m_{27,7} = 5,0$<br>$m_{28,7} = 4,1$<br>$m_{29,7} = 6,9$ | $m_{25,6} = 5,5$<br>$m_{26,6} = 5,1$<br>$m_{27,6} = 5,2$<br>$m_{28,6} = 4,8$<br>$m_{29,6} = 6,4$ | $m_{25,5} = 4,7$<br>$m_{26,5} = 3,9$<br>$m_{27,5} = 4,6$<br>$m_{28,5} = 3,3$<br>$m_{29,5} = 5,4$ |
| 7-ое пятилѣтіе. | $m_{30,8} = 5,4$<br>$m_{31,8} = 3,7$<br>$m_{32,8} = 4,0$<br>$m_{33,8} = 3,7$<br>$m_{34,8} = 6,9$ | $m_{30,7} = 5,0$<br>$m_{31,7} = 4,3$<br>$m_{32,7} = 4,5$<br>$m_{33,7} = 4,1$<br>$m_{34,7} = 8,2$ | $m_{30,6} = 5,8$<br>$m_{31,6} = 4,8$<br>$m_{32,6} = 5,0$<br>$m_{33,6} = 4,8$<br>$m_{34,6} = 8,7$ | $m_{30,5} = 4,8$<br>$m_{31,5} = 3,9$<br>$m_{32,5} = 4,2$<br>$m_{33,5} = 3,7$<br>$m_{34,5} = 7,2$ |
| 8-ое пятилѣтіе. | $m_{35,8} = 6,2$<br>$m_{36,8} = 4,8$<br>$m_{37,8} = 5,5$<br>$m_{38,8} = 4,6$<br>$m_{39,8} = 9,0$ | $m_{35,7} = 6,8$<br>$m_{36,7} = 5,5$<br>$m_{37,7} = 5,9$<br>$m_{38,7} = 5,4$<br>$m_{39,7} = 9,9$ | $m_{35,6} = 7,5$<br>$m_{36,6} = 5,5$<br>$m_{37,6} = 6;6$<br>$m_{38,6} = 5,6$<br>$m_{39,6} = 10,0$ | $m_{35,5} = 5,9$<br>$m_{36,5} = 4,8$<br>$m_{37,5} = 5,3$<br>$m_{38,5} = 4,4$<br>$m_{39,5} = 8,9$ |
| 9-ое пятилѣтіе. | $m_{40,8} = 7,1$<br>$m_{41,8} = 5,1$<br>$m_{42,8} = 5,5$<br>$m_{43,8} = 4,4$<br>$m_{44,8} = 10,0$ | $m_{40,7} = 7,5$<br>$m_{41,7} = 6,1$<br>$m_{42,7} = 5,9$<br>$m_{43,7} = 5,4$<br>$m_{44,7} = 10,7$ | $m_{40,6} = 8,5$<br>$m_{41,6} = 6,1$<br>$m_{42,6} = 6,8$<br>$m_{43,6} = 5,4$<br>$m_{44,6} = 11,5$ | $m_{40,5} = 7,0$<br>$m_{41,5} = 5,8$<br>$m_{42,5} = 5,6$<br>$m_{43,5} = 4,8$<br>$m_{44,5} = 9,9$ |
| 10-ое пятилѣтіе. | $m_{45,8} = 8,2$<br>$m_{46,8} = 5,9$<br>$m_{47,8} = 6,6$<br>$m_{48,8} = 6,3$<br>$m_{49,8} = 11,4$ | $m_{45,7} = 9,7$<br>$m_{46,7} = 6,7$<br>$m_{47,7} = 8,0$<br>$m_{48,7} = 7,1$<br>$m_{49,7} = 12,7$ | $m_{45,6} = 10,0$<br>$m_{46,6} = 7,3$<br>$m_{47,6} = 8,2$<br>$m_{48,6} = 7,1$<br>$m_{49,6} = 13,4$ | $m_{45,5} = 9,1$<br>$m_{46,5} = 6,3$<br>$m_{47,5} = 6,9$<br>$m_{48,5} = 6,4$<br>$m_{49,5} = 12,1$ |

*Лит. D, № 2.*

| 1866 г. | 1865 г. | 1864 г. | 1863 г. | |
|---|---|---|---|---|
| $m_{x,4}$ | $m_{x,3}$ | $m_{x,2}$ | $m_{x,1}$ | |
| $m_{25,4} = 5,7$<br>$m_{26,4} = 5,4$<br>$m_{27,4} = 4,9$<br>$m_{28,4} = 4,3$<br>$m_{29,4} = 7,0$ | $m_{25,3} = 5,1$<br>$m_{26,3} = 3,8$<br>$m_{27,3} = 4,3$<br>$m_{28,3} = 3,7$<br>$m_{29,3} = 5,8$ | $m_{25,2} = 4,1$<br>$m_{26,2} = 3,8$<br>$m_{27,2} = 4,2$<br>$m_{28,2} = 3,6$<br>$m_{29,2} = 6,0$ | $m_{25,1} = 4,3$<br>$m_{26,1} = 3,9$<br>$m_{27,1} = 4,2$<br>$m_{28,1} = 3,8$<br>$m_{29,1} = 5,8$ | 6-ое пятилѣтіе. |
| $m_{30,4} = 6,1$<br>$m_{31,4} = 5,4$<br>$m_{32,4} = 5,3$<br>$m_{33,4} = 4,9$<br>$m_{34,4} = 8,6$ | $m_{30,3} = 5,3$<br>$m_{31,3} = 4,2$<br>$m_{32,3} = 4,4$<br>$m_{33,3} = 3,7$<br>$m_{34,3} = 7,3$ | $m_{30,2} = 4,9$<br>$m_{31,2} = 4,1$<br>$m_{32,2} = 3,9$<br>$m_{33,2} = 3,7$<br>$m_{34,2} = 6,7$ | $m_{30,1} = 5,0$<br>$m_{31,1} = 3,8$<br>$m_{32,1} = 4,1$<br>$m_{33,1} = 3,6$<br>$m_{34,1} = 6,3$ | 7-ое пятилѣтіе. |
| $m_{35,4} = 7,5$<br>$m_{36,4} = 5,8$<br>$m_{37,4} = 6,2$<br>$m_{38,4} = 5,8$<br>$m_{39,4} = 10,4$ | $m_{35,3} = 6,2$<br>$m_{36,3} = 4,6$<br>$m_{37,3} = 5,6$<br>$m_{38,3} = 4,7$<br>$m_{39,3} = 9,7$ | $m_{35,2} = 5,4$<br>$m_{36,2} = 4,5$<br>$m_{37,2} = 4,9$<br>$m_{38,2} = 4,7$<br>$m_{39,2} = 8,5$ | $m_{35,1} = 5,8$<br>$m_{36,1} = 4,3$<br>$m_{37,1} = 5,4$<br>$m_{38,1} = 4,5$<br>$m_{39,1} = 8,7$ | 8-ое пятилѣтіе. |
| $m_{40,4} = 9,3$<br>$m_{41,4} = 6,7$<br>$m_{42,4} = 6,9$<br>$m_{43,4} = 5,8$<br>$m_{44,4} = 12,5$ | $m_{40,3} = 7,3$<br>$m_{41,3} = 5,7$<br>$m_{42,3} = 5,7$<br>$m_{43,3} = 5,0$<br>$m_{44,3} = 10,3$ | $m_{40,2} = 6,9$<br>$m_{41,2} = 5,2$<br>$m_{42,2} = 5,5$<br>$m_{43,2} = 4,5$<br>$m_{44,2} = 9,1$ | $m_{40,1} = 6,9$<br>$m_{41,1} = 5,5$<br>$m_{42,1} = 5,5$<br>$m_{43,1} = 4,4$<br>$m_{44,1} = 9,5$ | 9-ое пятилѣтіе. |
| $m_{45,4} = 10,6$<br>$m_{46,4} = 7,2$<br>$m_{47,4} = 8,4$<br>$m_{48,4} = 7,7$<br>$m_{49,4} = 13,9$ | $m_{45,3} = 8,7$<br>$m_{46,3} = 6,2$<br>$m_{47,3} = 7,3$<br>$m_{48,3} = 6,4$<br>$m_{49,3} = 11,7$ | $m_{45,2} = 8,0$<br>$m_{46,2} = 5,8$<br>$m_{47,2} = 6,4$<br>$m_{48,2} = 5,7$<br>$m_{49,2} = 11,4$ | $m_{45,1} = 8,2$<br>$m_{46,1} = 5,6$<br>$m_{47,1} = 6,3$<br>$m_{48,1} = 6,1$<br>$m_{49,1} = 12,2$ | 10-ое пятилѣтіе. |

*Таблица*

| | 1870 г. | 1869 г. | 1868 г. | 1867 г. |
|---|---|---|---|---|
| | $m_{x,8}$ | $m_{x,7}$ | $m_{x,6}$ | $m_{x,5}$ |
| 11-ое пятилѣтіе. | $m_{50,8} = 9,4$<br>$m_{51,8} = 6,6$<br>$m_{52,8} = 6,8$<br>$m_{53,8} = 6,0$<br>$m_{54,8} = 9,6$ | $m_{50,7} = 11,0$<br>$m_{51,7} = 7,7$<br>$m_{52,7} = 7,5$<br>$m_{53,7} = 6,7$<br>$m_{54,7} = 11,8$ | $m_{50,6} = 11,9$<br>$m_{51,6} = 8,0$<br>$m_{52,6} = 7,9$<br>$m_{53,6} = 7,8$<br>$m_{54,6} = 13,4$ | $m_{50,5} = 10,0$<br>$m_{51,5} = 6,8$<br>$m_{52,5} = 7,3$<br>$m_{53,5} = 7,1$<br>$m_{54,5} = 12,7$ |
| 12-ое пятилѣтіе. | $m_{55,8} = 9,4$<br>$m_{56,8} = 8,4$<br>$m_{57,8} = 9,7$<br>$m_{58,8} = 7,4$<br>$m_{59,8} = 15,8$ | $m_{55,7} = 11,6$<br>$m_{56,7} = 10,5$<br>$m_{57,7} = 9,5$<br>$m_{58,7} = 7,8$<br>$m_{59,7} = 17,4$ | $m_{55,6} = 13,6$<br>$m_{56,6} = 9,6$<br>$m_{57,6} = 9,4$<br>$m_{58,6} = 8,0$<br>$m_{59,6} = 19,0$ | $m_{55,5} = 10,2$<br>$m_{56,5} = 7,8$<br>$m_{57,5} = 8,0$<br>$m_{58,5} = 7,2$<br>$m_{59,5} = 16,3$ |
| 13-ое пятилѣтіе. | $m_{60,8} = 12,1$<br>$m_{61,8} = 7,9$<br>$m_{62,8} = 7,7$<br>$m_{63,8} = 7,0$<br>$m_{64,8} = 11,8$ | $m_{60,7} = 14,0$<br>$m_{61,7} = 8,7$<br>$m_{62,7} = 8,6$<br>$m_{63,7} = 7,7$<br>$m_{64,7} = 13,2$ | $m_{60,6} = 15,3$<br>$m_{61,6} = 9,6$<br>$m_{62,6} = 9,4$<br>$m_{63,6} = 8,4$<br>$m_{64,6} = 14,6$ | $m_{60,5} = 12,8$<br>$m_{61,5} = 8,0$<br>$m_{62,5} = 7,8$<br>$m_{63,5} = 7,1$<br>$m_{64,5} = 12,9$ |
| 14-ое пятилѣтіе. | $m_{65,8} = 9,6$<br>$m_{66,8} = 7,2$<br>$m_{67,8} = 8,1$<br>$m_{68,8} = 6,3$<br>$m_{69,8} = 15,5$ | $m_{65,7} = 10,9$<br>$m_{66,7} = 8,7$<br>$m_{67,7} = 9,0$<br>$m_{68,7} = 7,9$<br>$m_{69,7} = 18,4$ | $m_{65,6} = 12,2$<br>$m_{66,6} = 9,0$<br>$m_{67,6} = 10,5$<br>$m_{68,6} = 8,7$<br>$m_{69,6} = 20,2$ | $m_{65,5} = 9,9$<br>$m_{66,5} = 8,2$<br>$m_{67,5} = 9,1$<br>$m_{68,5} = 7,6$<br>$m_{69,5} = 17,5$ |
| 15-ое пятилѣтіе. | $m_{70,8} = 12,8$<br>$m_{71,8} = 7,2$<br>$m_{72,8} = 6,8$<br>$m_{73,8} = 5,8$<br>$m_{74,8} = 10,2$ | $m_{70,7} = 14,3$<br>$m_{71,7} = 8,0$<br>$m_{72,7} = 7,6$<br>$m_{73,7} = 6,1$ | $m_{70,6} = 15,4$<br>$m_{71,6} = 8,7$<br>$m_{72,6} = 7,8$ | $m_{70,5} = 14,3$<br>$m_{71,5} = 7,6$ |

*Лит. D, № 3.*

| 1866 г. | 1865 г. | 1864 г. | 1863 г. | |
|---|---|---|---|---|
| $m_{x,4}$ | $m_{x,3}$ | $m_{x,2}$ | $m_{x,1}$ | |
| $m_{50,4}$ =11,4<br>$m_{51,4}$ = 8,5<br>$m_{52,4}$ = 9,0<br>$m_{53,4}$ = 9,0<br>$m_{54,4}$ =12,5 | $m_{50,3}$ =10,8<br>$m_{51,3}$ = 7,9<br>$m_{52,3}$ = 8,7<br>$m_{53,3}$ = 6,8<br>$m_{54,3}$ =10,1 | $m_{50,2}$ =10,9<br>$m_{51,2}$ = 8,2<br>$m_{52,2}$ = 7,0<br>$m_{53,2}$ = 5,9<br>$m_{54,2}$ = 9,2 | $m_{50,1}$ =11,7<br>$m_{51,1}$ = 6,9<br>$m_{52,1}$ = 6,3<br>$m_{53,1}$ = 5,6<br>$m_{54,1}$ = 9,1 | 11-ое пятилѣтіе. |
| $m_{55,4}$ =10,8<br>$m_{56,4}$ = 8,6<br>$m_{57,4}$ = 9,3<br>$m_{58,4}$ = 8,0<br>$m_{59,4}$ =18,4 | $m_{55,3}$ = 9,4<br>$m_{56,3}$ = 7,9<br>$m_{57,3}$ = 8,2<br>$m_{58,3}$ = 7,1<br>$m_{59,3}$ =16,1 | $m_{55,2}$ = 9,0<br>$m_{56,2}$ = 7,2<br>$m_{57,2}$ = 7,5<br>$m_{58,2}$ = 6,5<br>$m_{59,2}$ =14,8 | $m_{55,1}$ = 8,9<br>$m_{56,1}$ = 7,2<br>$m_{57,1}$ = 7,4<br>$m_{58,1}$ = 6,4<br>$m_{59,1}$ =14,7 | 12-ое пятилѣтіе. |
| $m_{60,4}$ =14,5<br>$m_{61,4}$ = 9,1<br>$m_{62,4}$ = 8,9<br>$m_{63,4}$ = 8,6<br>$m_{64,4}$ =14,4 | $m_{60,3}$ =13,0<br>$m_{61,3}$ = 8,2<br>$m_{62,3}$ = 8,5<br>$m_{63,3}$ = 7,5<br>$m_{64,3}$ =14,5 | $m_{60,2}$ =11,8<br>$m_{61,2}$ = 7,9<br>$m_{62,2}$ = 7,5<br>$m_{63,2}$ = 7,5<br>$m_{64,2}$ =13,5 | $m_{60,1}$ =12,1<br>$m_{61,1}$ = 7,4<br>$m_{62,1}$ = 8,0<br>$m_{63,1}$ = 7,6<br>$m_{64,1}$ =13,7 | 13-ое пятилѣтіе. |
| $m_{65,4}$ =12,3<br>$m_{66,4}$ = 9,6<br>$m_{67,4}$ =10,6<br>$m_{68,4}$ = 8,8<br>$m_{69,4}$ =20,6 | $m_{65,3}$ =11,4<br>$m_{66,3}$ = 9,0<br>$m_{67,3}$ = 9,8<br>$m_{68,3}$ = 8,2<br>$m_{69,3}$ =18,3 | $m_{65,2}$ =10,4<br>$m_{66,2}$ = 8,2<br>$m_{67,2}$ = 9,0<br>$m_{68,2}$ = 7,2 | $m_{65,1}$ =10,7<br>$m_{66,1}$ = 8,4<br>$m_{67,1}$ = 8,9 | 14-ое пятилѣтіе. |
| $m_{70,4}$ =14,5 | | | | 15-ое пятилѣтіе. |

*Таблица Лит. D; № 4.*

## Таблица

**народонаселенія муж. пола православнаго исповѣданія для Россіи на 1862 годъ, при нормѣ 1 000 годовыхъ рожденій. Табличная численность населенія 22 231 чел.**

| Возрастъ: | Народо-населеніе: | Возрастъ: | Народо-населеніе: | Возрастъ: | Народо-населеніе: |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 | 839 | 25 — 26 | 378 | 50 — 51 | 158 |
| 1 — 2 | 700 | 26 — 27 | 366 | 51 — 52 | 156 |
| 2 — 3 | 660 | 27 — 28 | 356 | 52 — 53 | 152 |
| 3 — 4 | 620 | 28 — 29 | 344 | 53 — 54 | 150 |
| 4 — 5 | 604 | 29 — 30 | 334 | 54 — 55 | 146 |
| 5 — 6 | 580 | 30 — 31 | 325 | 55 — 56 | 143 |
| 6 — 7 | 559 | 31 — 32 | 320 | 56 — 57 | 139 |
| 7 — 8 | 538 | 32 — 33 | 314 | 57 — 58 | 135 |
| 8 — 9 | 525 | 33 — 34 | 308 | 58 — 59 | 129 |
| 9 — 10 | 510 | 34 — 35 | 302 | 59 — 60 | 125 |
| 10 — 11 | 500 | 35 — 36 | 293 | 60 — 61 | 118 |
| 11 — 12 | 489 | 36 — 37 | 285 | 61 — 62 | 111 |
| 12 — 13 | 482 | 37 — 38 | 275 | 62 — 63 | 103 |
| 13 — 14 | 476 | 38 — 39 | 266 | 63 — 64 | 95 |
| 14 — 15 | 470 | 39 — 40 | 256 | 64 — 65 | 86 |
| 15 — 16 | 464 | 40 — 41 | 247 | 65 — 66 | 78 |
| 16 — 17 | 458 | 41 — 42 | 239 | 66 — 67 | 72 |
| 17 — 18 | 452 | 42 — 43 | 231 | 67 — 68 | 64 |
| 18 — 19 | 444 | 43 — 44 | 223 | 68 — 69 | 58 |
| 19 — 20 | 437 | 44 — 45 | 215 | 69 — 70 | 52 |
| 20 — 21 | 426 | 45 — 46 | 206 | 70 — 71 | 46 |
| 21 — 22 | 416 | 46 — 47 | 197 | 71 — 72 | 41 |
| 22 — 23 | 405 | 47 — 48 | 188 | 72 — 73 | 35 |
| 23 — 24 | 397 | 48 — 49 | 176 | 73 — 74 | 31 |
| 24 — 25 | 387 | 49 — 50 | 166 | 74 — 75 | 25 |

| Возрастъ: | Народо-населеніе: | Возрастъ: | Народо-населеніе: | Возрастъ: | Народо-населеніе: |
|---|---|---|---|---|---|
| 75—76 | 22 | 83—84 | 5 | 91—92 | 2 |
| 76—77 | 18 | 84—85 | 3 | 92—93 | 1 |
| 77—78 | 16 | 85—86 | 3 | 93—94 | 1 |
| 78—79 | 14 | 86—87 | 3 | 94—95 | 1 |
| 79—80 | 12 | 87—88 | 3 | отъ 95 и свыше. | 1 |
| 80—81 | 10 | 88—89 | 2 | | |
| 81—82 | 8 | 89—90 | 2 | | |
| 82—83 | 6 | 90—91 | 2 | | |

*Таблица Лит. D, № 5.*

| Возрасть: | Положит. члены: | Отрицат. члены: | Возрасть: | Положит. члены: | Отрицат. члены: | Возрасть: | Положит. члены: | Отрицат. члены: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0— 1 | 1000 | 217,4 | 25—26 | 435,7 | 28,6 | 50—51 | 222,7 | 36,5 |
| 1— 2 | 1031,7 | 295,9 | 26—27 | 428,0 | 28,6 | 51—52 | 214,9 | 37,2 |
| 2— 3 | 1014,0 | 342,2 | 27—28 | 421,2 | 27,8 | 52—53 | 207,2 | 34,7 |
| 3— 4 | 971,3 | 354,7 | 28—29 | 410,6 | 27,5 | 53—54 | 198,6 | 33,1 |
| 4— 5 | 922,3 | 383,6 | 29—30 | 401,0 | 28,0 | 54—55 | 189,9 | 34,2 |
| 5— 6 | 949,8 | 384,7 | 30—31 | 390,4 | 28,2 | 55—56 | 181,2 | 34,4 |
| 6— 7 | 1031,5 | 423,5 | 31—32 | 382,7 | 28,3 | 56—57 | 169,6 | 34,8 |
| 7— 8 | 954,7 | 435,8 | 32—33 | 373,0 | 27,1 | 57—58 | 160,0 | 32,7 |
| 8— 9 | 808,7 | 193,8 | 33—34 | 364,3 | 26,3 | 58—59 | 152,3 | 31,2 |
| 9—10 | 674,7 | 123,3 | 34—35 | 352,8 | 27,9 | 59—60 | 150,4 | 35,1 |
| 10—11 | 636,2 | 85,7 | 35—36 | 343,1 | 28,5 | 60—61 | 146,5 | 38,0 |
| 11—12 | 597,6 | 64,1 | 36—37 | 331,6 | 29,1 | 61—62 | 144,6 | 39,1 |
| 12—13 | 582,2 | 49,6 | 37—38 | 321,9 | 28,0 | 62—63 | 140,7 | 38,0 |
| 13—14 | 559,1 | 38,8 | 38—39 | 313,3 | 28,0 | 63—64 | 137,8 | 37,0 |
| 14—15 | 538,8 | 33,4 | 39—40 | 308,4 | 30,5 | 64—65 | 134,3 | 38,9 |
| 15—16 | 518,6 | 30,1 | 40—41 | 302,7 | 32,1 | 65—66 | 130,1 | 39,6 |
| 16—17 | 506,0 | 27,6 | 41—42 | 296,9 | 33,2 | 66—67 | 124,3 | 40,1 |
| 17—18 | 491,6 | 26,1 | 42—43 | 291,1 | 31,4 | 67—68 | 120,5 | 35,8 |
| 18—19 | 482,0 | 25,7 | 43—44 | 282,4 | 30,6 | 68—69 | 113,7 | 33,0 |
| 19—20 | 471,3 | 26,2 | 44—45 | 274,7 | 32,9 | 69—70 | 107,0 | 35,5 |
| 20—21 | 464,6 | 26,5 | 45—46 | 265,1 | 34,1 | 70—71 | 99,3 | 36,9 |
| 21—22 | 458,8 | 26,4 | 46—47 | 256,4 | 34,8 | 71—72 | 91,6 | 36,1 |
| 22—23 | 453,0 | 26,8 | 47—48 | 246,8 | 32,6 | 72—73 | 82,9 | 31,9 |
| 23—24 | 447,2 | 27,5 | 48—49 | 238,1 | 32,1 | 73—74 | 75,2 | 29,5 |
| 24—25 | 441,5 | 28,5 | 49—50 | 230,4 | 34,7 | 74—75 | 69,4 | 28,9 |

*Таблица Лит. Е, № 1.*

| Штабъ и оберъ-офицеры Морскаго вѣдомства: | Среднее наличное число: | Изъ нихъ умерло: |
|---|---|---|
| Въ 1863 г. | 1483 | 20 |
| 1864 | 1669 | 36 |
| 1865 | 1820 | 23 |
| 1866 | 2910 | 42 |
| 1867 | 2542 | 39 |
| 1868 | 2758 | 23 |
| 1869 | 2507 | 23 |
| 1870 | 2435 | 32 |
| 1871 | 2523 | 30 |
| 1872 | 2279 | 42 |

*Таблица*

| Морскіе нижніе чины: | Въ 1863. | Въ 1864. | Въ 1865. | Въ 1866. | Въ 1867. |
|---|---|---|---|---|---|
| Среднее наличное число. | 29 130 | 30 323 | 26 091 | 33 448 | 28 345 |
| Изъ нихъ умерло..... | 522 | 661 | 912 | 1 144 | 660 |
| Возрасты умершихъ: 15-ти лѣтъ ..... | | | | | |
| 18 » » ..... | | | | | |
| 20 » » ..... | | | | | |
| 21-го года ..... | | | | | |
| 22-хъ лѣтъ..... | | | | | |
| 23 » » ..... | | | | | |
| 24 » » ..... | | | | | |
| 25-ти » ..... | | | | | |
| 26 » » ..... | | | | | |
| 27-ми » ..... | | | | | |
| 28 » » ..... | | | | | |
| 29-ти » ..... | | | | | |
| 30 » » ..... | | | | | |
| 31-го года ..... | | | | | |
| 32-хъ лѣтъ..... | | | | | |
| 33 » » ..... | | | | | |
| 34 » » ..... | | | | | |
| 35-ти » ..... | | | | | |
| 36 » » ..... | | | | | |
| 37-ми » ..... | | | | | |
| 38 » » ..... | | | | | |
| 39-ти » ..... | | | | | |
| 40-ка » ..... | | | | | |
| Свѣдѣній не имѣется. | | | | | |
| Свѣдѣній не имѣется. | | | | | |
| Свѣдѣній не имѣется. | | | | | |
| Свѣдѣній не имѣется. | | | | | |
| Свѣдѣній не имѣется. | | | | | |

*Лит. Е, № 2.*

| Въ 1868. | Въ 1869. | Въ 1870. | Въ 1871. | Въ 1872. | Всего. |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 611 | 22 790 | 23 272 | 24 385 | 24 939 | — |
| 587 | 675 | 543 | 538 | 470 | — |
| — | 1 | — | — | — | 10 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| — | 10 | — | 5 | 1 | 16 |
| 4 | 15 | 12 | 9 | 3 | 43 |
| 21 | 42 | 48 | 47 | 27 | 185 |
| 36 | 69 | 56 | 60 | 32 | 253 |
| 29 | 58 | 65 | 67 | 54 | 273 |
| 55 | 62 | 60 | 46 | 57 | 280 |
| 30 | 52 | 68 | 63 | 43 | 256 |
| 25 | 38 | 42 | 33 | 48 | 186 |
| 16 | 40 | 36 | 32 | 25 | 149 |
| 10 | 35 | 21 | 26 | 38 | 130 |
| 17 | 25 | 29 | 33 | 29 | 133 |
| 10 | 12 | 10 | 12 | 22 | 66 |
| 11 | 7 | 8 | 19 | 25 | 70 |
| 30 | 14 | 14 | 14 | 11 | 83 |
| 28 | 12 | 7 | 8 | 5 | 60 |
| 44 | 49 | 9 | 8 | 4 | 114 |
| 22 | 20 | 6 | 8 | 7 | 63 |
| 33 | 15 | 11 | 7 | 3 | 69 |
| 41 | 10 | 6 | 7 | 3 | 67 |
| 12 | 9 | 5 | 4 | 6 | 36 |
| 29 | 16 | 5 | 7 | 5 | 62 |

| Морскіе нижніе чины: | | Въ 1863. | Въ 1864. | Въ 1865. | Въ 1866. | Въ 1867. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Возрасты умершихъ. | 41-го года..... | Свѣдѣній не имѣется. | Свѣдѣній не имѣется. | Свѣдѣній не имѣется. | Свѣдѣній не имѣется. | Свѣдѣній не имѣется. |
| | 42-хъ лѣтъ..... | | | | | |
| | 43 » » ..... | | | | | |
| | 44 » » ..... | | | | | |
| | 45-ти » ..... | | | | | |
| | 46 » » ..... | | | | | |
| | 47-ми » ..... | | | | | |
| | 48 » » ..... | | | | | |
| | 49-ти » ..... | | | | | |
| | 50 » » ..... | | | | | |
| | 52-хъ » ..... | | | | | |
| | 53 » » ..... | | | | | |
| | 54 » » ..... | | | | | |
| | 55-ти » ..... | | | | | |
| | 57-ми » ..... | | | | | |
| | 62-хъ » ..... | | | | | |
| | 63 » » ..... | | | | | |
| | 65-ти » ..... | | | | | |
| | 71-го года ..... | | | | | |
| | 78-ми лѣтъ..... | | | | | |

| Въ 1868. | Въ 1869. | Въ 1870. | Въ 1871. | Въ 1872. | Всего. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 3 | — | 5 | 1 | 16 |
| 14 | 18 | 5 | 4 | 4 | 45 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | 2 | 20 |
| 8 | 2 | 3 | 2 | 2 | 17 |
| 12 | 10 | 2 | 2 | 1 | 27 |
| 6 | 4 | 2 | 3 | 2 | 17 |
| 3 | 5 | 1 | — | 2 | 11 |
| 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 6 | 5 | — | 1 | — | 12 |
| 3 | — | 4 | — | — | 31 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| 1 | — | — | — | — | |
| 1 | — | — | — | — | |
| — | 2 | — | — | 1 | |
| — | 1 | 1 | — | 2 | |
| 1 | — | — | — | — | |
| 2 | 1 | — | — | — | |
| — | 1 | — | — | — | |
| — | — | — | 1 | — | |
| — | 1 | — | — | — | |

*Таблица*

| 1870 г. | 1869 г. | 1868 г. | 1867 г. |
|---|---|---|---|
| $m'_{x,8}$ | $m'_{x,7}$ | $m'_{x,6}$ | $m'_{x,5}$ |
| $m'_{20,8} = 0,11$ | $m'_{20,7} = 0,12$ | $m'_{20,6} = 0,11$ | $m'_{20,5} = 0,11$ |
| $m'_{21,8} = 0,19$ | $m'_{21,7} = 0,18$ | $m'_{21,6} = 0,19$ | $m'_{21,5} = 0,19$ |
| $m'_{22,8} = 0,77$ | $m'_{22,7} = 0,81$ | $m'_{22,6} = 0,84$ | $m'_{22,5} = 0,81$ |
| $m'_{23,8} = 1,10$ | $m'_{23,7} = 1,14$ | $m'_{23,6} = 1,11$ | $m'_{23,5} = 1,10$ |
| $m'_{24,8} = 1,24$ | $m'_{24,7} = 1,20$ | $m'_{24,6} = 1,19$ | $m'_{24,5} = 1,23$ |
| $m'_{25,8} = 1,22$ | $m'_{25,7} = 1,22$ | $m'_{25,6} = 1,26$ | $m'_{25,5} = 1,37$ |
| $m'_{26,8} = 1,11$ | $m'_{26,7} = 1,15$ | $m'_{26,6} = 1,25$ | $m'_{26,5} = 1,22$ |
| $m'_{27,8} = 0,84$ | $m'_{27,7} = 0,91$ | $m'_{27,6} = 0,88$ | $m'_{27,5} = 0,97$ |
| $m'_{28,8} = 0,73$ | $m'_{28,7} = 0,72$ | $m'_{28,6} = 0,78$ | $m'_{28,5} = 0,67$ |
| $m'_{29,8} = 0,62$ | $m'_{29,7} = 0,68$ | $m'_{29,6} = 0,58$ | $m'_{29,5} = 0,62$ |
| $m'_{30,8} = 0,70$ | $m'_{30,7} = 0,60$ | $m'_{30,6} = 0,64$ | $m'_{30,5} = 0,66$ |
| $m'_{31,8} = 0,30$ | $m'_{31,7} = 0,32$ | $m'_{31,6} = 0,33$ | $m'_{31,5} = 0,34$ |
| $m'_{32,8} = 0,34$ | $m'_{32,7} = 0,35$ | $m'_{32,6} = 0,36$ | $m'_{32,5} = 0,39$ |
| $m'_{33,8} = 0,41$ | $m'_{33,7} = 0,42$ | $m'_{33,6} = 0,46$ | $m'_{33,5} = 0,45$ |
| $m'_{34,8} = 0,31$ | $m'_{34,7} = 0,33$ | $m'_{34,6} = 0,33$ | $m'_{34,5} = 0,34$ |
| $m'_{35,8} = 0,63$ | $m'_{35,7} = 0,62$ | $m'_{35,6} = 0,64$ | $m'_{35,5} = 0,61$ |
| $m'_{36,8} = 0,34$ | $m'_{36,7} = 0,36$ | $m'_{36,6} = 0,34$ | $m'_{36,5} = 0,36$ |
| $m'_{37,8} = 0,39$ | $m'_{37,7} = 0,37$ | $m'_{37,6} = 0,39$ | $m'_{37,5} = 0,39$ |
| $m'_{38,8} = 0,36$ | $m'_{38,7} = 0,38$ | $m'_{38,6} = 0,38$ | $m'_{38,5} = 0,36$ |
| $m'_{39,8} = 0,20$ | $m'_{39,7} = 0,20$ | $m'_{39,6} = 0,19$ | $m'_{39,5} = 0,21$ |
| $m'_{40,8} = 0,35$ | $m'_{40,7} = 0,33$ | $m'_{40,6} = 0,36$ | $m'_{40,5} = 0,35$ |
| $m'_{41,8} = 0,09$ | $m'_{41,7} = 0,09$ | $m'_{41,6} = 0,09$ | $m'_{41,5} = 0,10$ |
| $m'_{42,8} = 0,26$ | $m'_{42,7} = 0,25$ | $m'_{42,6} = 0,28$ | $m'_{42,5} = 0,27$ |
| $m'_{43,8} = 0,11$ | $m'_{43,7} = 0,12$ | $m'_{43,6} = 0,12$ | $m'_{43,5} = 0,12$ |
| $m'_{44,8} = 0,11$ | $m'_{44,7} = 0,10$ | $m'_{44,6} = 0,11$ | $m'_{44,5} = 0,11$ |
| $m'_{45,8} = 0,17$ | $m'_{45,7} = 0,17$ | $m'_{45,6} = 0,17$ | $m'_{45,5} = 0,19$ |
| $m'_{46,8} = 0,14$ | $m'_{46,7} = 0,14$ | $m'_{46,6} = 0,15$ | $m'_{46,5} = 0,15$ |
| $m'_{47,8} = 0,12$ | $m'_{47,7} = 0,13$ | $m'_{47,6} = 0,13$ | $m'_{47,5} = 0,13$ |
| $m'_{48,8} = 0,13$ | $m'_{48,7} = 0,13$ | $m'_{48,6} = 0,13$ | $m'_{48,5} = 0,13$ |
| $m'_{49,8} = 0,13$ | $m'_{49,7} = 0,13$ | $m'_{49,6} = 0,13$ | $m'_{49,5} = 0,14$ |

*Лит. E, № 3.*

| 1866 г. | 1865 г. | 1864 г. | 1863 г. |
|---|---|---|---|
| $m'_{x,4}$ | $m'_{x,3}$ | $m'_{x,2}$ | $m'_{x,1}$ |
| $m'_{20,4} = 0{,}12$ | $m'_{20,3} = 0{,}11$ | $m'_{20,2} = 0{,}11$ | $m'_{20,1} = 0{,}12$ |
| $m'_{21,4} = 0{,}19$ | $m'_{21,3} = 0{,}19$ | $m'_{21,2} = 0{,}19$ | $m'_{21,1} = 0{,}21$ |
| $m'_{22,4} = 0{,}80$ | $m'_{22,3} = 0{,}83$ | $m'_{22,2} = 0{,}90$ | $m'_{22,1} = 0{,}88$ |
| $m'_{23,4} = 1{,}14$ | $m'_{23,3} = 1{,}23$ | $m'_{23,2} = 1{,}20$ | $m'_{23,1} = 1{,}32$ |
| $m'_{24,4} = 1{,}33$ | $m'_{24,3} = 1{,}30$ | $m'_{24,2} = 1{,}43$ | $m'_{24,1} = 1{,}23$ |
| $m'_{25,4} = 1{,}32$ | $m'_{25,3} = 1{,}46$ | $m'_{25,2} = 1{,}26$ | $m'_{25,1} = 1{,}34$ |
| $m'_{26,4} = 1{,}34$ | $m'_{26,3} = 1{,}15$ | $m'_{26,2} = 1{,}23$ | $m'_{26,1} = 1{,}28$ |
| $m'_{27,4} = 0{,}84$ | $m'_{27,3} = 0{,}89$ | $m'_{27,2} = 0{,}93$ | $m'_{27,1} = 0{,}95$ |
| $m'_{28,4} = 0{,}71$ | $m'_{28,3} = 0{,}74$ | $m'_{28,2} = 0{,}76$ | $m'_{28,1} = 0{,}82$ |
| $m'_{29,4} = 0{,}65$ | $m'_{29,3} = 0{,}66$ | $m'_{29,2} = 0{,}72$ | $m'_{29,1} = 0{,}71$ |
| $m'_{30,4} = 0{,}68$ | $m'_{30,3} = 0{,}74$ | $m'_{30,2} = 0{,}72$ | $m'_{30,1} = 0{,}75$ |
| $m'_{31,4} = 0{,}36$ | $m'_{31,3} = 0{,}36$ | $m'_{31,2} = 0{,}37$ | $m'_{31,1} = 0{,}35$ |
| $m'_{32,4} = 0{,}38$ | $m'_{32,3} = 0{,}40$ | $m'_{32,2} = 0{,}38$ | $m'_{32,1} = 0{,}40$ |
| $m'_{33,4} = 0{,}47$ | $m'_{33,3} = 0{,}45$ | $m'_{33,2} = 0{,}47$ | $m'_{33,1} = 0{,}47$ |
| $m'_{34,4} = 0{,}32$ | $m'_{34,3} = 0{,}34$ | $m'_{34,2} = 0{,}34$ | $m'_{34,1} = 0{,}32$ |
| $m'_{35,4} = 0{,}65$ | $m'_{35,3} = 0{,}64$ | $m'_{35,2} = 0{,}61$ | $m'_{35,1} = 0{,}66$ |
| $m'_{36,4} = 0{,}35$ | $m'_{36,3} = 0{,}34$ | $m'_{36,2} = 0{,}36$ | $m'_{36,1} = 0{,}35$ |
| $m'_{37,4} = 0{,}37$ | $m'_{37,3} = 0{,}40$ | $m'_{37,2} = 0{,}39$ | $m'_{37,1} = 0{,}43$ |
| $m'_{38,4} = 0{,}39$ | $m'_{38,3} = 0{,}38$ | $m'_{38,2} = 0{,}42$ | $m'_{38,1} = 0{,}40$ |
| $m'_{39,4} = 0{,}20$ | $m'_{39,3} = 0{,}22$ | $m'_{39,2} = 0{,}22$ | $m'_{39,1} = 0{,}22$ |
| $m'_{40,4} = 0{,}39$ | $m'_{40,3} = 0{,}37$ | $m'_{40,2} = 0{,}38$ | $m'_{40,1} = 0{,}39$ |
| $m'_{41,4} = 0{,}10$ | $m'_{41,3} = 0{,}10$ | $m'_{41,2} = 0{,}10$ | $m'_{41,1} = 0{,}11$ |
| $m'_{42,4} = 0{,}28$ | $m'_{42,3} = 0{,}28$ | $m'_{42,2} = 0{,}30$ | $m'_{42,1} = 0{,}30$ |
| $m'_{43,4} = 0{,}12$ | $m'_{43,3} = 0{,}13$ | $m'_{43,2} = 0{,}13$ | $m'_{43,1} = 0{,}13$ |
| $m'_{44,4} = 0{,}11$ | $m'_{44,3} = 0{,}11$ | $m'_{44,2} = 0{,}11$ | $m'_{44,1} = 0{,}11$ |
| $m'_{45,4} = 0{,}18$ | $m'_{45,3} = 0{,}18$ | $m'_{45,2} = 0{,}19$ | $m'_{45,1} = 0{,}20$ |
| $m'_{46,4} = 0{,}15$ | $m'_{46,3} = 0{,}15$ | $m'_{46,2} = 0{,}16$ | $m'_{46,1} = 0{,}16$ |
| $m'_{47,4} = 0{,}13$ | $m'_{47,3} = 0{,}14$ | $m'_{47,2} = 0{,}14$ | $m'_{47,1} = 0{,}14$ |
| $m'_{48,4} = 0{,}14$ | $m'_{48,3} = 0{,}14$ | $m'_{48,2} = 0{,}14$ | $m'_{48,1} = 0{,}15$ |
| $m'_{49,4} = 0{,}14$ | $m'_{49,3} = 0{,}14$ | $m'_{49,2} = 0{,}15$ | $m'_{49,1} = 0{,}17$ |

*Таблица Лит. Е, № 4.*

## Таблица смертности муж. пола правосл. исповѣданія для Россіи, вычисленная на основаніи итоговъ умершихъ въ 1862 г. при нормѣ 1000 годовыхъ рожденій.

| Лѣта. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. | Лѣта. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. | Лѣта. | Остающихся въ живыхъ. | Умершихъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | **1000** | | 33 | 457 | | 66 | 186 | |
| 1 | 735 | | 34 | 452 | | 67 | 175 | |
| 2 | 677 | | **35** | **446** | **26** | 68 | 164 | |
| 3 | 638 | | 36 | 440 | | 69 | 153 | |
| 4 | 610 | | 37 | 434 | | **70** | **142** | **55** |
| **5** | **593** | **407** | 38 | 428 | | 71 | 131 | |
| 6 | 583 | | 39 | 421 | | 72 | 120 | |
| 7 | 574 | | **40** | **414** | **32** | 73 | 109 | |
| 8 | 567 | | 41 | 407 | | 74 | 98 | |
| 9 | 561 | | 42 | 400 | | **75** | **87** | **55** |
| **10** | **556** | **37** | 43 | 393 | | 76 | 77 | |
| 11 | 551 | | 44 | 385 | | 77 | 68 | |
| 12 | 547 | | **45** | **377** | **37** | 78 | 60 | |
| 13 | 544 | | 46 | 370 | | 79 | 52 | |
| 14 | 541 | | 47 | 362 | | **80** | **45** | **42** |
| **15** | **538** | **18** | 48 | 353 | | 81 | 38 | |
| 16 | 535 | | 49 | 344 | | 82 | 31 | |
| 17 | 532 | | **50** | **335** | **42** | 83 | 25 | |
| 18 | 528 | | 51 | 328 | | 84 | 20 | |
| 19 | 524 | | 52 | 320 | | **85** | **16** | **29** |
| **20** | **519** | **19** | 53 | 312 | | 86 | 12 | |
| 21 | 514 | | 54 | 304 | | 87 | 9 | |
| 22 | 509 | | **55** | **295** | **40** | 88 | 7 | |
| 23 | 505 | | 56 | 287 | | 89 | 6 | |
| 24 | 501 | | 57 | 278 | | **90** | **5** | **11** |
| **25** | **497** | **22** | 58 | 269 | | 91 | 4 | |
| 26 | 492 | | 59 | 259 | | 92 | 3 | |
| 27 | 487 | | **60** | **249** | **46** | 93 | 2 | |
| 28 | 482 | | 61 | 239 | | **94** | **1** | **4** |
| 29 | 477 | | 62 | 229 | | **95** и свыше | **0** | **1** |
| **30** | **472** | **25** | 63 | 219 | | | | |
| 31 | 467 | | 64 | 208 | | | | |
| 32 | 462 | | **65** | **197** | **52** | | | |

Къ статьѣ В. Буняковскаго: ОБЩІЯ АНТРОПОБІОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ и проч.

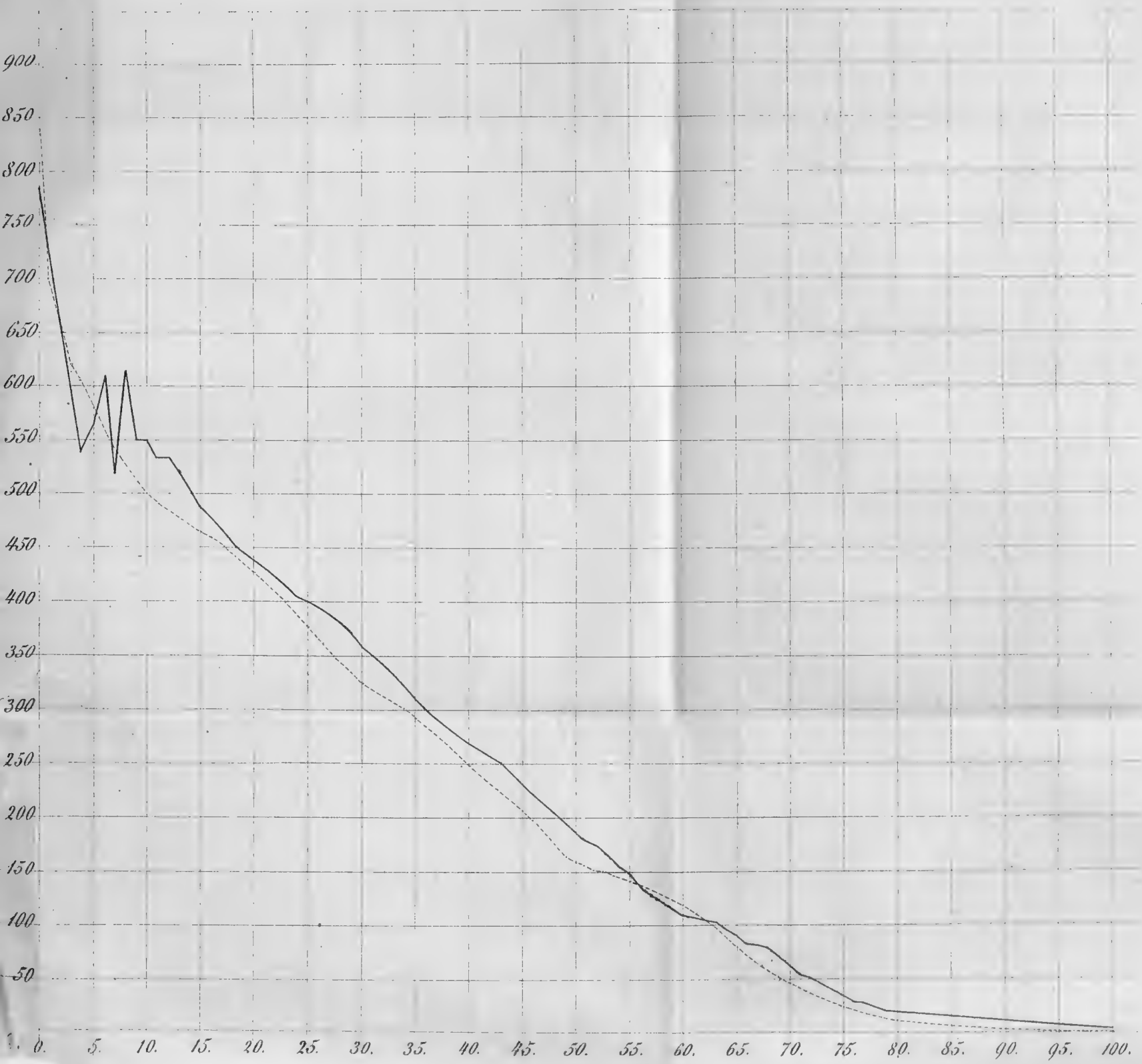
# КРИВЫЯ НАРОДОНАСЕЛЕНІЯ для РОССІИ.

(муж. пола правосл. испов.)

*Внѣшняя _____ кривая народонаселенія на 1870 г.*

*Внутренняя ..... кривая народонаселенія на 1862 г.*

*(безъ измѣненія.)*




*Лит. А. Мюнстера. СПБ. В.О. 2 л. 7.*

Главный читальный зал

К статьѣ В. Буняковскаго: ОБЩІЯ АНТРОПОБІОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ и проч.

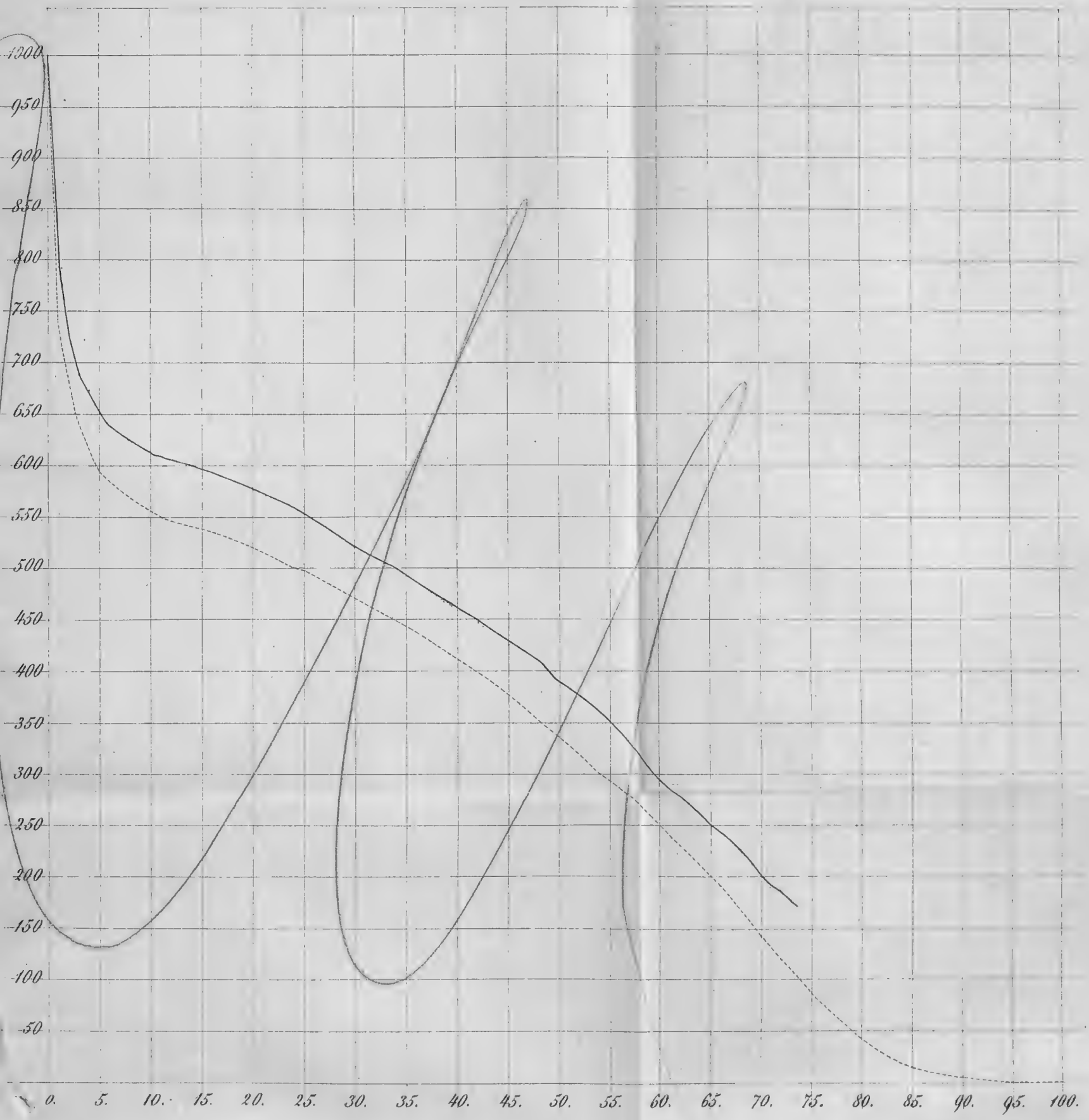
# КРИВЫЯ СМЕРТНОСТИ для РОССІЙ.

(муж. пола правосл. испов.)

*Внѣшняя ———— кривая смертности, построенная на основаніи итоговъ умершихъ въ 1870 г.*

*Внутренняя ---------- кривая смертности, построенная на основаніи итоговъ умершихъ въ 1862 г.*

*(безъ измѣненія.)*




*Лит. А. Мюнстера. С.П.Б. В.О. 2 л. 7.*

Главный
читальный зал